

Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Zborovská 27, 150 00 Praha 5,
tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Alan Kraus

Adresa redakce: Zborovská 27, 150 00 Praha 5
tel.(zázn.): 412 333 765
E-mail: redakce@stavebnice.net

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 50 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s. a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o.
-Michaela Hrdličková, Hana Merglová (Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele provádí v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s. r. o., Zákaznické Centrum, Kounicova 2 b, 659 51 Brno. Příjem objednávek tel.: 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: zakaznickecentrum@mediaservis.cz, příjem reklamací: 800 800 890.
Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí Všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje **MAGNET-PRESS Slovakia** s. r. o., Šustekova 10, P.O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel.: 67 20 19 21-22 - časopisy, tel.: 67 20 19 31-32 - předplatné, tel.: 67 20 19 52-53 - prodejna, fax.: 67 20 19 31-32.
E-mail: casopisy@press.sk, knihy@press.sk, predplatne@press.sk

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3. 9. 1997)

Inzerce v ČR přijímá vydavatel, Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerce v SR vyřizuje **MAGNET-PRESS Slovakia** s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.
Otisk povolen jen s **uvedením původu**.
Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

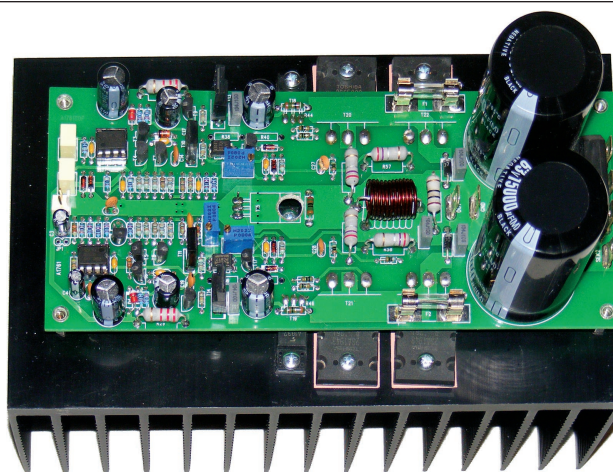
Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

Veškerá práva vyhrazena.

MK ČR E 3697

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043

© AMARO spol. s r. o.



Stavebnici zesilovače najdete na straně 29

Obsah

Obsah	1
Návod: Video z YouTube.com rovnou do stolního DVD přehrávače.	2
Blikač na jízdní kolo	3
Automatický odpojovač napájení pro nf zařízení	4
Softstart pro výkonové nf zesilovače.	6
Nabíječka akumulátorů se solárním článkem	9
Solární nabíječka pro malé přístroje.	11
Světelný efekt RGB s mikroprocesorem.	14
Spínač vnějšího osvětlení.	16
Miniaturní stmívač pro LED	19
Nabíječka pro 12 V autobaterie	21
Připojení ventilátoru 12 V na síťové napětí 230 V	24
Nejjednodušší solární lampa s LED	25
Schodišťový automat	26
SVĚTLA A ZVUK	
Zesilovač Leach 200 W	29
Zesilovač 2x 250 W s obvodem LM4702	35
HDTV	
Philips připravuje LCD televizi s poměrem 21:9.	36
Sony: PS3 zůstane nejdražší konzolí.	37
Šetrné HD televize od Panasonicu	37
Válečný komunikační přijímač "Schwabenland"	38
Jednoduchý přijímač na SV s jednou elektronkou a na 12 V ..	40
Dipól umístěný nízko nad zemí	41
Vysokofrekvenční transformátory impedance (1).	42
Nový ruční transceiver Yaesu - VX8R	43
Radioamatérské expedice v nejbližším období	44
Aktivita na amatérských pásmech ve IV. čtvrtletí 2008	45
Předpověď podmínek šíření KV na březen	46
Vysíláme na radioamatérských pásmech LXVIII.	47
Radioamatérská setkání na Kladně.	48
Seznam inzerentů	48

Návod: Video z YouTube.com rovnou do stolního DVD přehrávače

Naučíme vás nejen to, jak stáhnout video ve flashi do PC, ale také to, jak ho převést i s jinými videosoubory, např. AVI, MPEG apod., do podoby, aby ho mohl přehrát i váš stolní DVD přehrávač. A u cizích filmů si dokonce budete moci přidat i soubor s českými titulky.

Na internetu existuje obrovské množství videa. Pouštět si tak můžete nejen krátké klipy, ale rovnou několikaminutová videa, či dokonce celé seriály a filmy. Díky specializovaným serverům uchovávajícím videoobsah je pak možné si dlouhé hodiny a dny prohlížet vybrané klipy. Populární je tak např. *YouTube.com* server, který je i v češtině a nachází se na něm řada českých videí. Od monitoru se tak nemusíte odtrhnout a vlastní TV máte na dosah myši. Má to však i své nevýhody.

Ne každý z nás rád vysedává dlouhé hodiny před monitorem. Někteří se raději usadí do pohodlného křesla či sedačky a video sledují odsud. Také internet nemusíte mít zrovna vždy po ruce. V případě on-line streamování videa je však nutný a bez něj se neobejdete. Co si tedy vybraná videa stáhnout, uložit na DVD a následně přehrát ve vašem stolním DVD přehrávači či rekordéru? Že byste rádi, ale nevíte, jak na to, a váš přehrávač/rekordér nepřehraje videa v souborech typu AVI, MPEG, FLV (Flash) apod.? Nevadí, my vám ukážeme, jak to změnit.

Samozřejmě nebudeme nějakým způsobem předělávat váš stolní přehrávač či do něj zasahovat. Půjďme na to jinak. Změníme formát, ve kterém je video uloženo. Vlastně ho převedeme do formy, kterou přehraje jak každý stolní DVD přehrávač/rekordér, tak i PC. Na konci převodu získáte DVD disk ve formátu DVD-Video.



Dva programy postačí

Abyste se dopracovali k disku v podobě DVD-Video, budete samozřejmě potřebovat nějaké softwarové vybavení. Nám stačí dva jednoduché a zdarma dostupné programy. První slouží k ukládání videa z populárních videoservertů typu *YouTube.com*, kde se videa nacházejí ve formě Flash souborů, a následně program pro převod videa s různou koncovkou do podoby DVD-Video. Jako první můžeme použít například doplněk do Firefoxu, a to *DownloadHelper*, a jako druhý např. aplikaci *DVD Flick*. Samozřejmě lze však najít i jinou vhodnou kombinaci.

Stažení a instalace

Nejprve si z domovských stránek stáhněte doplněk *DownloadHelper*: <http://www.downloadhelper.net>. Nebo z Firefoxu klikněte na tento odkaz - *DownloadHelper* (317 KB). Dojde automaticky k instalaci a po restartu Firefoxu je doplněk připraven k použití. Nemáte-li internetový prohlížeč Firefox, pak si ho stáhněte zde: <http://www.mozilla-europe.org/cs/firefox/>. Nyní stáhněte aplikaci *DVD Flick*. Můžete tak učinit přímo zde - *DVD Flick* (11,7 MB): http://sourceforge.net/project/downloading.php?groupname=dvd&filename=dvdflick_setup_1.3.0.4.exe&use_mirror=mesh. Instalace je určena operačním systémům Windows 2000 a vyšším, je jednoduchá a stačí se jí doslova proklikat.

Stahujeme video z YouTube.com

Rozhodnete-li se, že chcete nějaké video z *YouTube.com* či jiného podobného videoservertu - *WatchMovies.com*, *Stream.cz* apod., pak otevřete Firefox a klikněte na vybrané video. Jakmile začne jeho přehrávání, v adresním panelu prohlížeče se vedle URL adresy stránky objeví animovaná ikonka. Po pravé straně hned vedle ní se nachází šipka směrem dolů, na kterou klikněte. Zobrazí se seznam dostupných souborů videí ke stažení (někdy jich může být více a liší se kvalitou videa). Klikněte na požadovaný, zobrazí se okno a vy vyberte místo pro jeho uložení na pevném disku PC. Během několika sekund či minut (v závislosti



na délce videa a kvalitě) soubor se uloží.

Používáme DVD Flick

Nyní již můžete použít program *DVD Flick*. Po jeho otevření se hned objeví prázdný projekt. Na pravé straně tlačítkem *Add title* vložte soubory videa (mohou být s koncovkami 3GP, AVI, FLV, MPG, MPEG, MP4, MKV, QT, MOV, RM, OGM, WMV, ASF atd.), které chcete převést na DVD-Video disk. Ty se následně s náhledovým oknem objeví uprostřed okna, a to včetně informace o délce, počtu audiostop a titulků. Kliknete-li na druhé tlačítko s názvem *Edit title*, pak máte možnost měnit vlastnosti každého z klipů.

General

V této záložce lze změnit název videa, dále nastavit poměr stran (4:3 nebo 16:9) a také délku náhledu videa v menu disku.

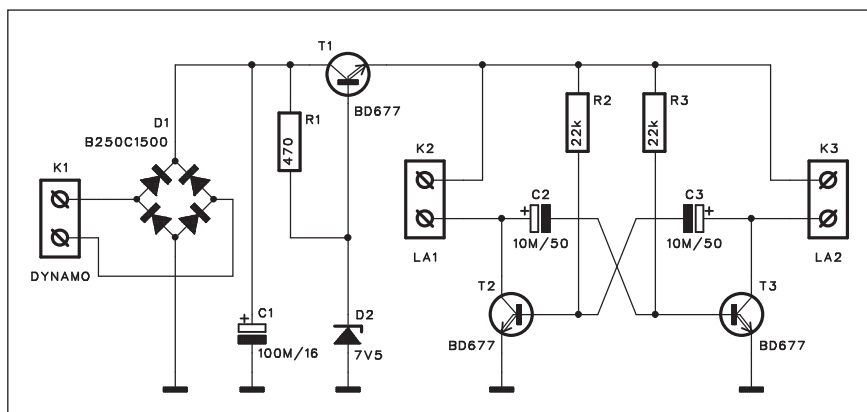
Chapters

Zde si můžete buď nechat vytvořit kapitoly každých XX minut, nebo vytvořit jejich přesný počet, ty pak budou stejně dlouhé.



Pokračování na straně 18

Blikač na jízdní kolo



Obr. 1. Schéma zapojení stabilizátoru napětí a jednoduchého blikače

Seznam součástek

A991816

R1	470 Ω
R2-3	22 k Ω
C1	100 μ F/16 V
C2-3	10 μ F/50 V
T1-3	BD677
D1	B250C1500
D2	ZD 7V5
K1-3	ARK210/2

I když okolo nás zatím panuje zimní počasí, jaro již brzy zaklepe na dveře a zeptá se: co jsi, cyklista, dělal v zimě? A možná odpověď bude: postavil jsem si elektronický regulátor pro LED blikač.

Bezpečnost na silnici patří k nejdůležitějším aspektům jízdy na kole. Zejména na vesnicích se můžeme denně setkat s neosvětleným cyklistou. K dopravní nehodě je pak již jen krůček.

I když jsou dnes ve specializovaných prodejnách zadní blikající světla s LED k sehnání za několik desítek korun, ne každý se pečlivě stará o včasnou výměnu baterií. Řešením je použít dynamo umístěné v náboji kola. Tento způsob napájení osvětlení a koncového světla je velmi populární zejména u našich západních sousedů. Problém je, že dynamo generuje naprázdno napětí až 30 V. Zejména LED jsou však velmi náchylné na kolísání napětí a vyžadují

pro stabilní svit napájení ze zdroje proudu.

Schéma zapojení stabilizátoru napětí a jednoduchého blikače je na obr. 1.

Popis

Dynamo se připojuje přes svorkovnici K1. Za ní je diodový usměrňovací můstek D1. Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátorem C1. Protože napětí z dynamo je velmi závislé na rychlosti jízdy, je použit klasický lineární stabilizátor s tranzistorem T1, který má v bázi Zenerovu diodu D2 s napětím 7,5 V. Díky napětí U_{BE} asi 1,4 V je pak na emitoru T1 napětí asi 6 V.

Stabilizované napětí napájí klasický multivibrátor s tranzistory T2 a T3. V kolektorech tranzistorů jsou zapojena přední a zadní světla. Přední bílá a zadní červená. Autor použil pro každé světlo šestici LED. Každá LED má vlastní sériový odpor, pro bílé je to 82 Ω a pro červené 180 Ω . Proud je tak

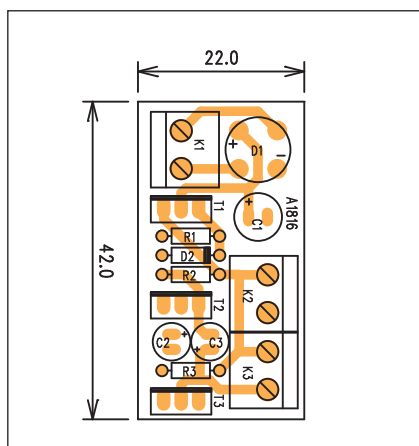
omezen na 25 mA. Kmitočet blikání je dán odpory R2, R3 a kondenzátory C2 a C3. V našem případě je to 5 Hz, tedy perioda trvá 0,2 s.

Stavba

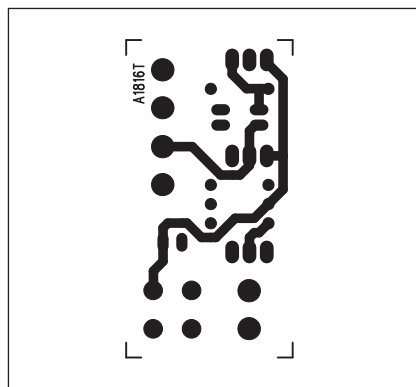
Blikač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 22 x 42 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Díky rozměrům desky lze blikač snadno umístit například pod sedlo nebo do jednoho ze světel.

Závěr

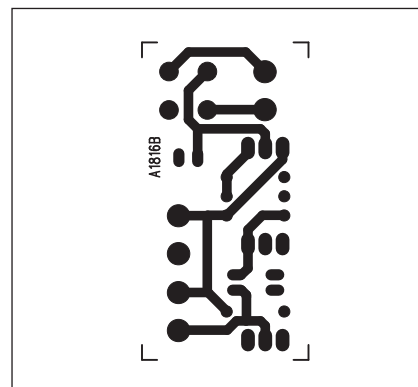
Popsaný blikač je konstrukčně nenáročný a odstraní problémy s výměnou baterií v předním i zadním světle. A vzhledem k stále přísnějším dopravním předpisům se tak možná vyvarujete i nějaké té pokutě.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce stabilizátoru

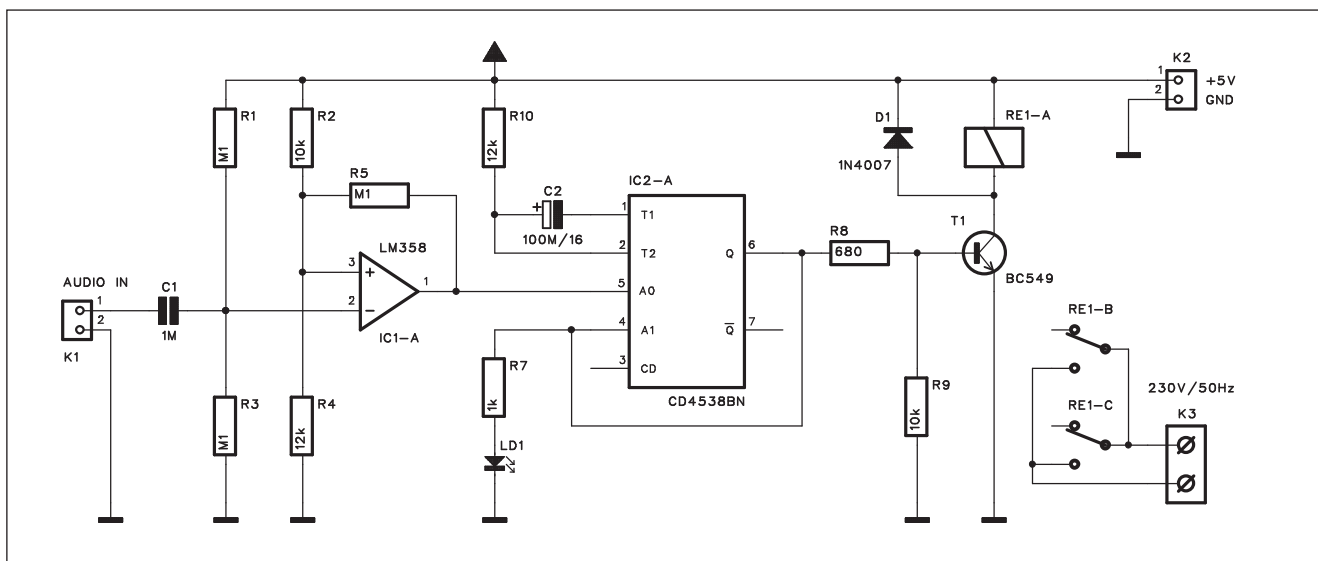


Obr. 3. Obrazec desky spojů stabilizátoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů stabilizátoru (strana BOTTOM)

Automatický odpojovač napájení pro nf zařízení



Obr. 1. Schéma zapojení odpojovače

Nf zesilovače nepatří zrovna k příliš úsporným spotřebičům. A je v podstatě jedno, zda se jedná o přenosná bateriová zařízení nebo stolní síťové modely.

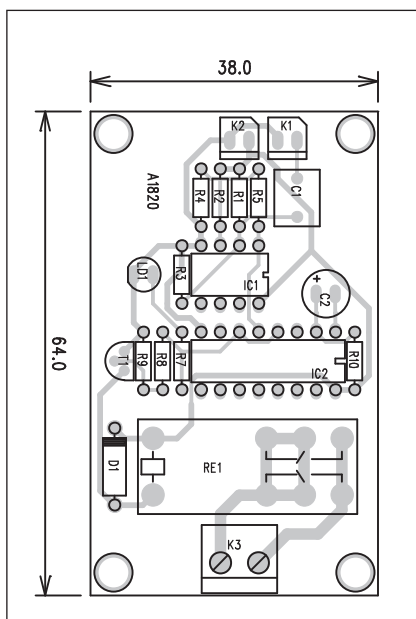
Pokud necháme zesilovač zapnutý i po skončení poslechu - například po dohrání CD, zbytečně vybíjíme baterie nebo spotřebováváme proud. Jednoduché zapojení popsané v následující konstrukci odpojí napájení v případě, že je nf signál déle než 2 s nepřítomen.

Pokud by časová konstanta 2 s byla příliš krátká, lze velmi jednoduše pouhou změnou jednoho odporu nebo kondenzátoru tento čas prodloužit.

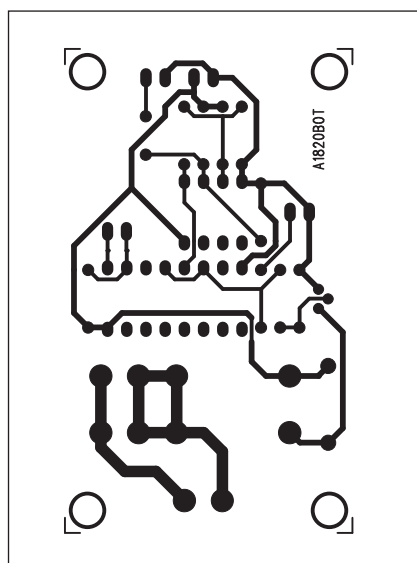
Popis

Schéma zapojení odpojovače je na obr. 1. Sledovaný nf signál se připojuje ke konektoru K1. Může to být paralelně k nf vstupu zesilovače. Vstup je stejnosměrně oddělen kondenzátorem C1. Odporů R1 a R3 tvoří vysokou vstupní impedanci obvodu a současně

také stejnosměrný střed napájecího napětí. Druhý vstup operačního zesilovače IC1A je tvořen odporovým děličem R2/R4. Protože napětí na neinvertujícím vstupu je nepatrně vyšší než na invertujícím, je bez signálu výstup IC1A na vysoké úrovni. Pokud ale přijde na vstup nf signál s dostatečnou úrovní, výstup IC1A se v záporných špičkách signálu překlopí do nízké úrovně a je spuštěn časovač IC2A. Výstup Q (vývod 6) je aktivní asi 2 s. Po tuto dobu je také sepnut



Obr. 2. Rozložení součástek na desce spojů odpojovače



Obr. 3. Obrazec desky spojů odpojovače

Seznam součástek

A991820

R1, R3, R5	100 kΩ
R4, R10	12 kΩ
R7	1 kΩ
R8	680 Ω
R9, R2	10 kΩ

C1	1 μF
C2	100 μF/16 V

IC1	LM358
IC2	CD4538BN
T1	BC549
D1	1N4007
LD1	LED5

RE1	RELE-EMZPA92
K1-2	PSH02-VERT
K3	ARK210/2

tranzistor T1. V jeho kolektoru je relé RE1, které spíná napájení pro nf zesilovač. Kontakty relé jsou dimenzovány i pro připojení síťového napětí 230 V.

Relé je sepnuto a nf zesilovač je napájen, dokud je na vstupu nf signál. V případě síťového napájení zesilovače je výhodnější použít delší časovou konstantu, například pro výměnu CD apod. V tom případě zvětšíme kapacitu kondenzátoru C2 a odporu R10. Od-

pojovač je napájen z externího zdroje přes konektor K2.

Stavba

Obvod je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 38 x 64 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení nemá žádné nastavovací prvky, takže by při

pečlivé práci mělo fungovat na první pokus.

Závěr

Popsaný obvod se výborně hodí například pro napájení aktivních reproduktorových systémů nebo subbasových reproduktorů. Zejména levnější systémy domácího kina mají nf zesilovače umístěné v subwooferu, takže lze napájení vypnout jediným spínačem.

Procesor od Creative Labs

Společnost Creative zná většina z nás především jako více či méně převládajícího výrobce zvukových karet Sound Blaster. Už před Vánocemi začala tahle firma, resp. její sesterská společnost ZiiLABS, se zajímavou kampaní na svůj nový produkt nazývaný Zii, který měl velmi hi-tech přídomek "Stemcell Computing". Na veletrhu CES 2009 konečně firma předvedla, o co se ve skutečnosti jedná. Zii není nic jiného, než nový procesor, resp. platforma. Marketingová strategie Creative jej přirovnává ke kmenovým buňkám, které se dokáží měnit ve vše, co živá tkáň potřebuje. Podobné jsou i nové procesory Zii - skládají se z desítek jader (PE - "processing elements"), která je možné dynamicky vypínat a zapínat a využívat k různým účelům (velmi podobný koncept jako v případě procesoru Cell pro PlaySta-

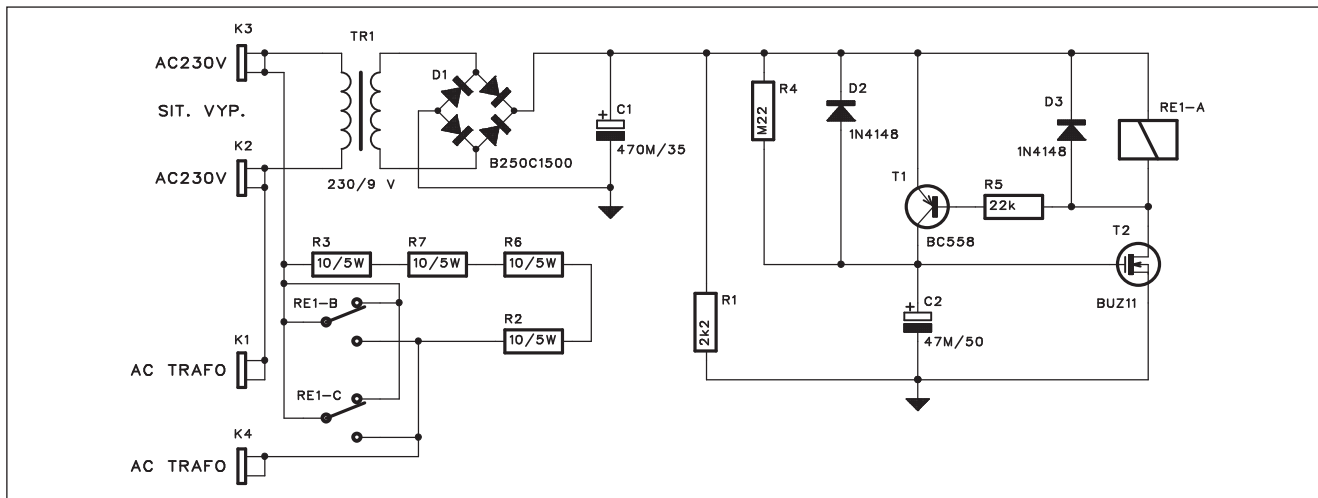


tion 3). "Superpočítač v nanovelikosti", říká vysvětlující video na stránkách www.zii.com.

Procesor ZMS-05 je připraven především multimediálním výpočtům, problémům, které počítače řeší skutečně každý den - přehrávání hudby, (HD) videa, prohlížení obrázků, 3D grafika, surfování po internetu. Výhodou je, že procesory Zii jsou neuvěřitelně flexibilní, velmi levné a málo náročné na spotřebu. Cílová zařízení pro tenhle procesor jsou tedy logicky hlavně přenosná zařízení - netbooky, MID, PDA, mobilní telefony, nebo i zcela nové typy zařízení, případně IPTV a další. Platforma Zii slibuje výkon jako domácí PC i na cestách, za mnohem nižší cenu. Do vývoje Zii bylo údajně investováno přes miliardu dolarů a 10 000 člověkoroků. Už teď se chystají nová zařízení postavená na procesorech ZMS-05. Podrobnosti o middlewaru a SDK najdete na www.ziilabs.com. Jak se ale tohle celé vyvrbí, to ukáže skutečně teprve čas. Na obrázcích a videích to vypadá velmi pěkně, ale teprve až bude možné si nějaká zařízení osahat, případně vyzvědět jak, složitá je práce s touto novou platformou, pak bude čas na soudy.



Softstart pro výkonové nf zesilovače



Obr. 1. Schéma zapojení obvodu softstartu

Výkonové zesilovače osazené toroidními transformátory vykazují při zapnutí značný proudový náraz do sítě. Zejména u výkonnějších modelů s příkonem od několik set VA pak není problém "vyhodit" jističe v síťovém přívodu. Tento jev je dán hlavně malým vnitřním odporem toroidního transformátoru a nabíjením velkých filtračních kondenzátorů ve zdrojích zesilovačů.

Proto se používají různé metody omezení proudového nárazu při zapnutí. Nejjednodušší je použití výkonového termistoru. Ten má při pokojové teplotě poměrně značný odpor, takže je schopen omezit proudový náraz na několik A, což jističe vydrží. Během krátké doby (řádově desetin sekundy) se stačí nabít kondenzátory zdroje a současně se termistor zahřeje, čímž jeho odpor klesne na zlomek původní

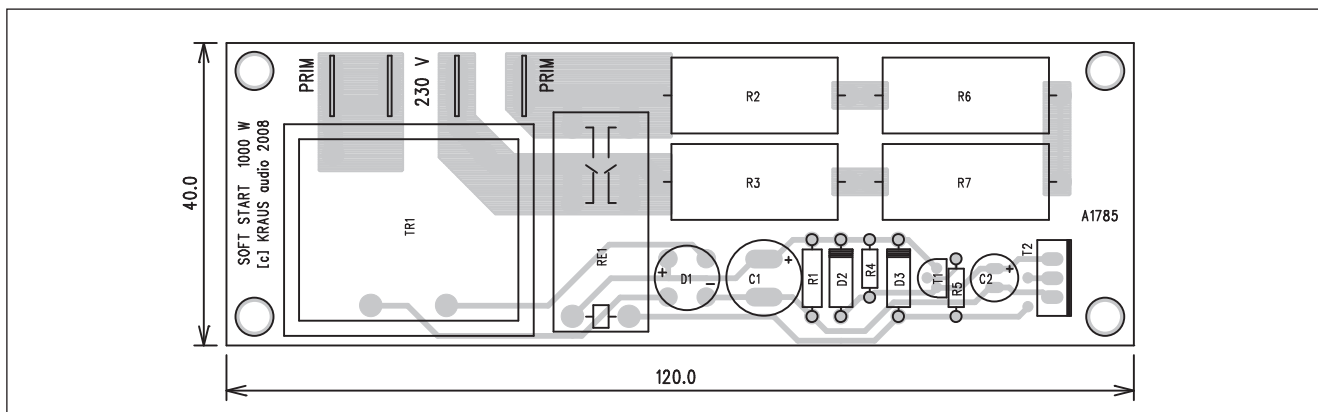
hodnoty. Nevýhodou tohoto řešení je, že při vypnutí a následném rychlém zapnutí zesilovače nestačí termistor vychladnout, takže není schopen dostatečně omezit proudový náraz a může vypnout jističe.

Mnohem spolehlivější řešení používá samostatný napájecí obvod v primární sekci síťového transformátoru. Kvalitní a spolehlivé řešení obvodu softstartu je uvedeno v následující konstrukci.

Popis

Schéma zapojení obvodu softstartu je na obr. 1. Tato zapojení jsou často řešena s napájením pomocí kapacitního děliče. Vzhledem k relativně nízké ceně miniaturních transformátorů s vývody do desky s plošnými spoji je ale výhodnější a hlavně bezpečnější

použít samostatný síťový transformátor. Napájecí napětí za síťovým vypínačem je připojeno dvojicí konektorů faston K2 a K3. Po zapnutí se připojí transformátor TR1. Jeho sekundární napětí je usměrněno diodovým můstkem D1 a filtrováno kondenzátorem C1. Primární vinutí toroidního transformátoru je připojeno přes čtveřici výkonových odporů 10 Ω /5 W. Po připojení napájecího napětí se přes odpor R4 začíná nabíjet kondenzátor C2. V okamžiku, kdy se díky stoupajícímu napětí na C2 začne otvírat tranzistor T2, úbytek napětí na cínce relé otevře tranzistor T1, který zrychlí nabíjení kondenzátoru C2. Dojde tak k rychlému otevření tranzistoru T2 a sepnutí relé. Jeho kontakty přemostí čtveřici výkonových odporů a připojí primární vinutí toroidního transformátoru přímo na síťové napětí.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce obvodu softstartu

Při vypnutí se kondenzátor C1 vybíjí přes odpor R1. Dioda D2 zajistí současné vybití kondenzátoru C2.

Výhodou zapojení je schopnost omezit počáteční proud i při opakovaném zapínání a vypínání napájení. Samozřejmě, pokud by se to opakovalo v krátkém časovém intervalu vícekrát po sobě, mohly by se přetížít výkonové odpory. Ty jsou dimenzované na krátkodobé přetížení. Maximální špičkový proud je asi 5,7 A, což představuje výkonovou ztrátu přibližně 330 W na každém odporu. Protože se však jedná pouze o první zlomek vteřiny a proud okamžitě klesne spolu s nabitím filtračních kondenzátorů, odpory toto přetížení vydrží.

Při realizaci je nutné upravit dobu připojení tak, aby byla kratší než doba softstartu vlastního koncového zesilovače.

Optimální je asi 1 s a aktivaci zesilovače nastavit na 1,5 až 2 s.

Stavba

Modul softstartu je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 40 x 120 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2 a obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Dobu sepnutí upravíme podle potřeby změnou hodnoty odporu R4.

Závěr

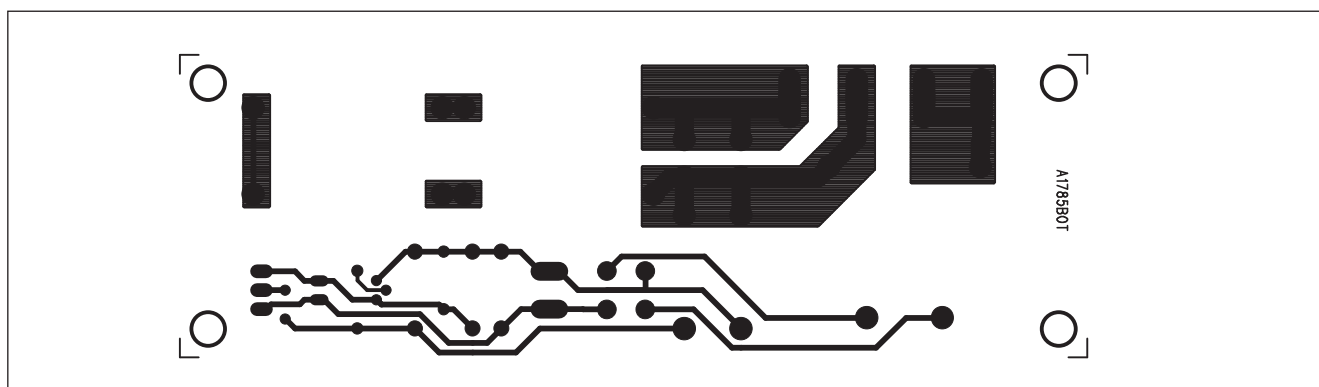
Popsaný obvod doporučuji pro všechny výkonnější napájecí zdroje osazené toroidním transformátorem. Vyvarujeme se tak možným problémům s jističením při zapínání přístroje.

Seznam součástek

A991785

R1.....	2,2 kΩ
R2-3, R6-7	10 Ω/5 W
R4	220 kΩ
R5	22 kΩ
C1	470 μF/35 V
C2	47 μF/50 V
T1	BC558
T2	BUZ78
D1	B250C1500
D2-3	1N4148

RE1	RELE-EMZPA92
TR1	TR-BV304-1
K1-4	FASTON-1536-VERT



Obr. 3. Obrazec desky spojů obvodu softstartu

PCTuning: Kdo chce zabít Blu-ray?

Na serveru PCTuning vyšel nedávno velmi zajímavý článek Michala Rybky "Kdo chce zabít Blu-ray?", který reaguje na aktuální dění kolem tohoto formátu a velmi výstižně a realisticky shrnuje jeho současný stav. Pro představu několik ukázek:

"Zajímavé je, že v čím větší historii pátráme, tím vypadá budoucnost Blu-ray růžověji. Jinými slovy: Všechny novější výzkumy stahují počty prodaných kusů stále směrem dolů. Na podzim se objevila čísla, která nadšení z očekávané prudké expanze Blu-ray ochladila: Například podle údajů Sony z října bylo v Austrálii 2,3 milionu HDTV televizí, ale prodalo se jenom 400 000 Blu-ray přehrávačů."

"Opravdu si distributoři myslí, že i u filmů, které se mi líbily a DÁVNO je mám na DVD, se vrhnu na nový

formát, abych zaplatil DALŠÍCH 850 korun za něco, co už de facto dávno vlastním? Když si prohlížím Blu-ray nabídku Bontonlandu, vidím patetickou sbírku zastaralých a průměrných titulů, doslova průvod ubohosti v cenových relacích 650 - 850 Kč za kus."

"Věc se má totiž tak, že kvalita upscalingu se rovněž zvýšila - a u dobrých značek, jako jsou Sony Bravia,

vypadá i na velké telce obyčejný PALový analog vážně hodně dobře. Dnes umí upscalovat DVD i kde jaký levný přehrávač - a vypadá to velmi slušně. HD vypadá na velké úhlopříčce dobře, ale obraz musí být skoro statický a musí být "do kina", tedy ukazovat mnoho význam nesoucích detailů."

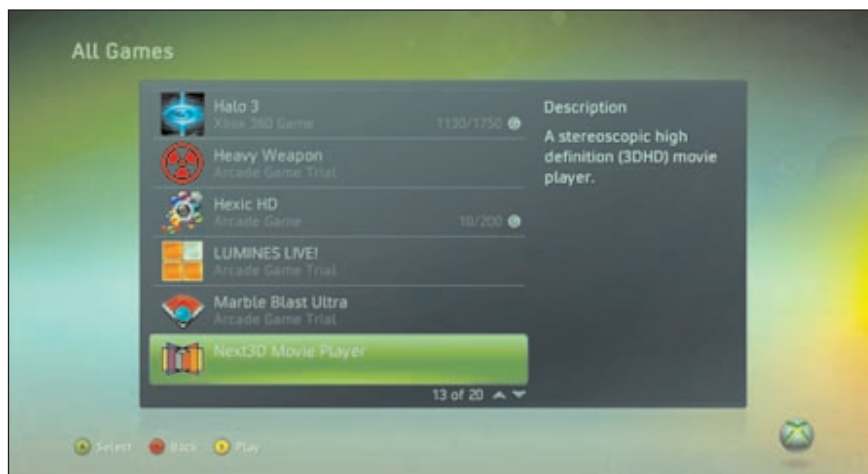


Přehrávač pro PC a Xbox 360 už na jaře!

Společnost Next3D odhalila na CES 2009 svůj 3D přehrávač, který umožňuje majitelům osobního počítače nebo herní konzole Xbox 360 sledovat 3D filmy - například 3D IMAX, filmové trailery, 3D obrazy ze zdvojených kamer v reálném čase, případně jiný 3D obsah. "Věříme, že hry brzy přinesou stereoskopickou technologii do domácností, a my tam budeme abychom mediální zážitek doplnili," řekl údajně šéf firmy David Cole.

Faktem je, že o téhle firmičce zatím slyšel málokdo, nicméně 3D se pomalu plíží ze všech směrů. 3D televize je na cestě, už i česká kina pomalu začínají přecházet na digitální promítačky s možností promítání ve 3D. Někteří výrobci LCD televizí, plazmových televizí, případně laserových televizí (jako Mitsubishi) už mají dokonce 3D televize na trhu (a najdete je i v seznamu doporučených zařízení na stránce Next3D). Čím dál tím dostupnější jsou také zařízení pro stereoskopické nahrávání a zpracování nového obsahu.

Next3D se chce stát tím, kdo 3D obsah začne v masivním měřítku poskytovat. Svůj Next3D Movie Player



nabídne prozatím na platformách PC a Xbox 360 zdarma všem zájemcům, a to už během letošního jara. Následně poskytne všem nadšencům do 3D uživatelské kanály (něco jako YouTube), skrze které budou moci s ostatními sdílet svá 3D videa či obrázky. Dále budou k dispozici placené kanály, kde poběží profesionálně vyráběný 3D obsah, tzn. IMAX filmy, 3D kinofilmy či filmové trailery. D. J. Roller dokonce svůj Movie Player přirovnává k iTunes. "Pamatujete, jak iTunes způsobili

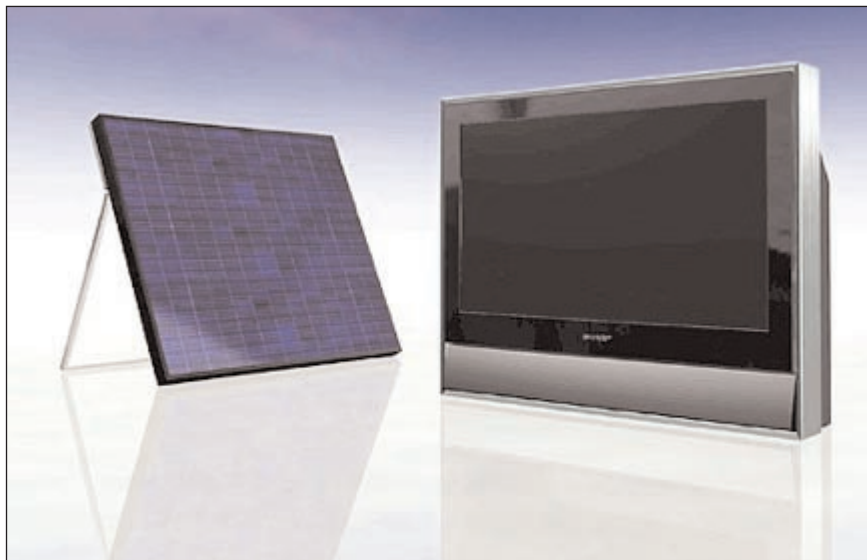
revoluci v tom, jak získáváte hudbu? Tak takhle snadné to díky nám bude i se 3D," pomlaskává si. Engadget a mnozí další věří, že jde o klasický vapourware, který se prostě během pár měsíců "odpaří". Na to David Cole autorovi příspěvku přímo odpověděl, že se kdykoliv může přijít podívat na jejich stánek na CES, případně do kanceláře, že mu rádi vše předvedou v akci. Týpci z Hexus.net alespoň mají snahu věřit. A my zatím jen z dálky pozorujeme.

Televize Sharp na solární články

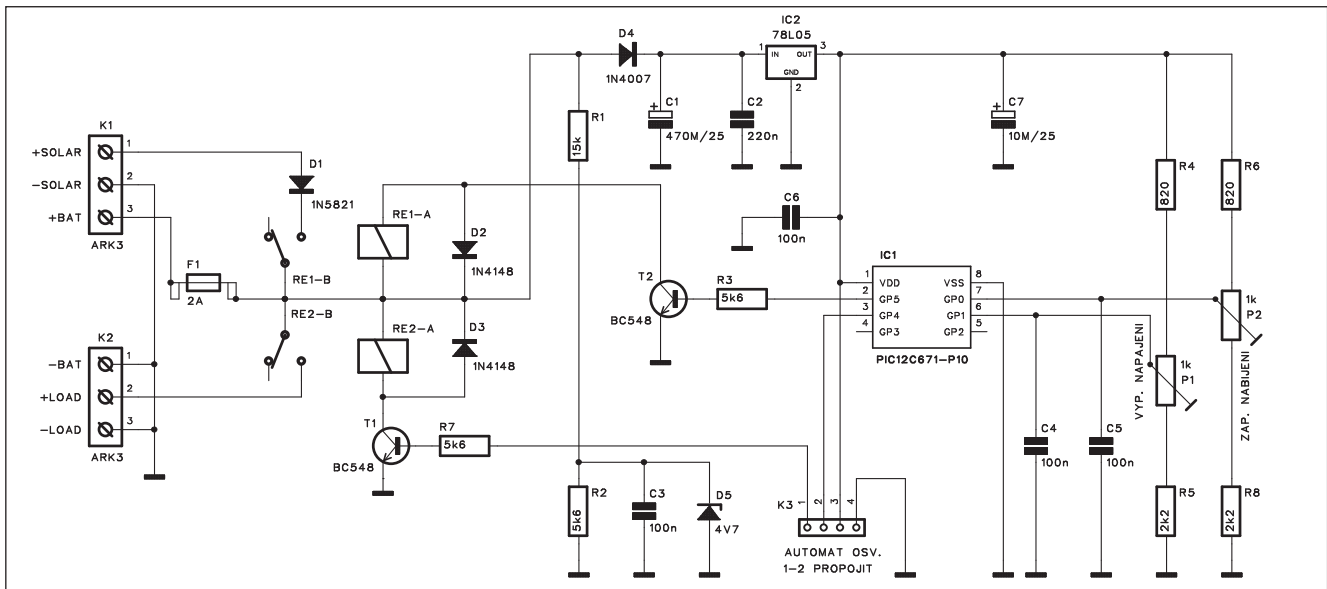
Společnost Sharp, která se kromě výroby LCD televizí věnuje také produkci solárních článků a solárních panelů, nedávno v Hokkaidu představila prototyp šetrné 26" LCD televize. Její specialita spočívá v tom, že konzumuje pouze jednu třetinu energie, kterou běžně spotřebuje ještě o dva palce větší LCD televize. Takže co koumáky z Japonska nenapadlo: "Uděláme k tomu solární panel a budeme telku napájet ze slunce!" A přesně to také udělali. Sharp se už delší dobu zabývá vývojem tzv. tenkovrstvých solárních článků, má k dispozici jednu z nejlepších technologií s účinností kolem 10 %. Nízkoenergetická LCD televize spojená se solárním panelem zhruba stejné plochy pak může snadno fungovat i v oblastech, kam elektřina dosud nedorazila. Prozatím jde o raný prototyp, takže nejsou známy ani ceny či vůbec možnost komerčního uvedení. Je příjemné vidět, že když se chce, tak to jde a LCD televize nemusí žrát neúměrně množ-

ství elektřiny. Technologie tenkovrstvých solárních článků v sobě ukrývá také velmi slibnou budoucnost a spojení obou těchto přístupů může přinést zajímavé možnosti šetření energiemi

v domácnostech. Mimochodem, tohle šetření by jednou mohlo přejít do podoby virtuální online hry, něco jako World of Greencraft...



Nabíječka akumulátorů se solárním článkem

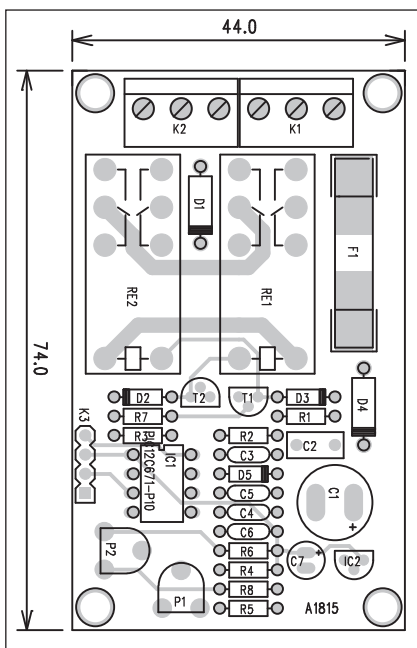


Obr. 1. Schéma zapojení nabíječky akumulátorů

V minulém čísle AR byl publikován stavební návod na zahradní osvětlení napájené ze solárních článků (A991808). V této části si popíšeme konstrukci nabíječky akumulátorů a připojení k zahradní svítelně.

Popis

Schéma zapojení nabíječky je na obr. 1. Svorkovnicemi K1 a K2 se připojuje



Obr. 2. Rozložení součástek na desce nabíječky akumulátorů

solární panel, akumulátor a zátěž. Připojení akumulátoru je jištěno tavnou pojistkou 2 A F1. Režim nabíjení je řízen kontakty relé RE1. Zátěž se připojuje pomocí kontaktů relé RE2.

Napětí z akumulátoru je přivedeno přes diodu D4 na stabilizátor 78L05 IC2. Ten zajišťuje napájecí napětí +5 V pro mikroprocesor PIC12C671 IC1. Napětí z baterie je současně přivedeno na odporový dělič R1/R2, který přivádí vzorek napětí na vstup procesoru GP2. Napěťová úroveň odpojení zátěže při přílišném vybití akumulátoru se nastavuje trimrem P1 a odpojení nabíjení při plném nabití akumulátoru trimrem P2. Relé RE1

Výpis programu

:100000003928A000A0DA0D00D20D3839C1389F005F
:100010000030A100320320201F151F190D28A1012A
:100020001E083428A301A200FF30A207031CA30767
:10003000031C3428030A00DFD30201248A101
:10004000E83EA000A109FC301C1C2928A0070318E2
:100050002628A0076400A10F262820182F28A01CFE
:10006000332800033280B0083130313831264002D
:100070000800FF23831680083128316073085003C
:1000800002309F008312BB01BA01A03102200030F7
:100090000120BD000A30122001300120BC000A30CE
:1000A00012202030D120BEE064003B08013C031D09
:1000B00062280530D07B200B301B3D303202A6
:1000C000C0064283D08C00640030A08013C301DDC
:1000D0006D28D0303C07BF006F283C8BF0064004E
:1000E0003B084002031C8428B5168316851283125D
:1000F000BB0164003F8E02031C8F2805168316F
:1001000005128312B0A1528B512851283128312BF
:1001100005168316051283120130BB00452805120F
:100120008316051283120130BA0045286300962811
:02400E0063CF05
:00000001FF

Tab. 1.

Tab. 1.

a RE2 jsou řízena výstupy procesoru přes spínací tranzistory T2 a T1.

Konektor K3 připojuje zahradní osvětlení, popsané v minulém čísle AR. Pokud není připojeno, musíme zkratovat vývody 1 a 2 konektoru K3, přes který je ovládáno relé RE2.

Seznam součástí

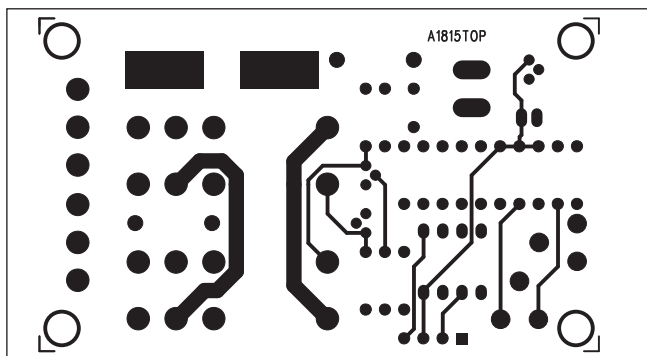
A991815

R1	15 kΩ
R2-3, R7	5,6 kΩ
R4, R6	820 Ω
R5, R8	2,2 kΩ

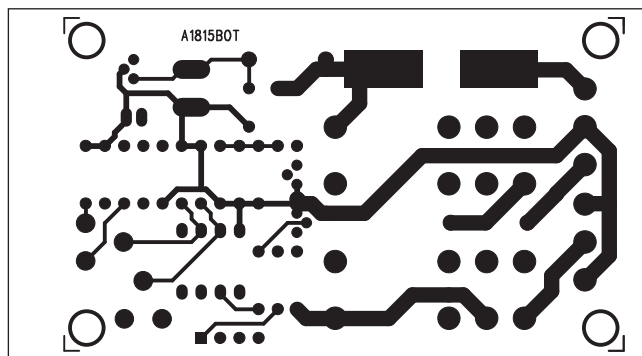
C1	470 μ F/25 V
C2	220 nF
C3-6	100 nF
C7	10 μ F/25 V

IC1	PIC12C671
IC2	78L05
T1-2	BC548
D1	1N5821
D2-3	1N4148
D4	1N4007
D5	ZD 4V7
F1	2 A

P1-2 PT6-H/1 kΩ
RE1-2 RELE-EMZPA92
K1-2 ARK210/3
K3 PHDR4



Obr. 3. Obrazec desky spojů nabíječky (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů nabíječky (strana BOTTOM)

Stavba

Nabíječka je navržena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 44 x 74 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4.

Při stavbě nejprve osadíme nejnižší součástky (odpory, keramické kondenzátory, pak elektrolytické kondenzátory a dále zbytek součástek). Při oživování musíme nastavit oba trimry

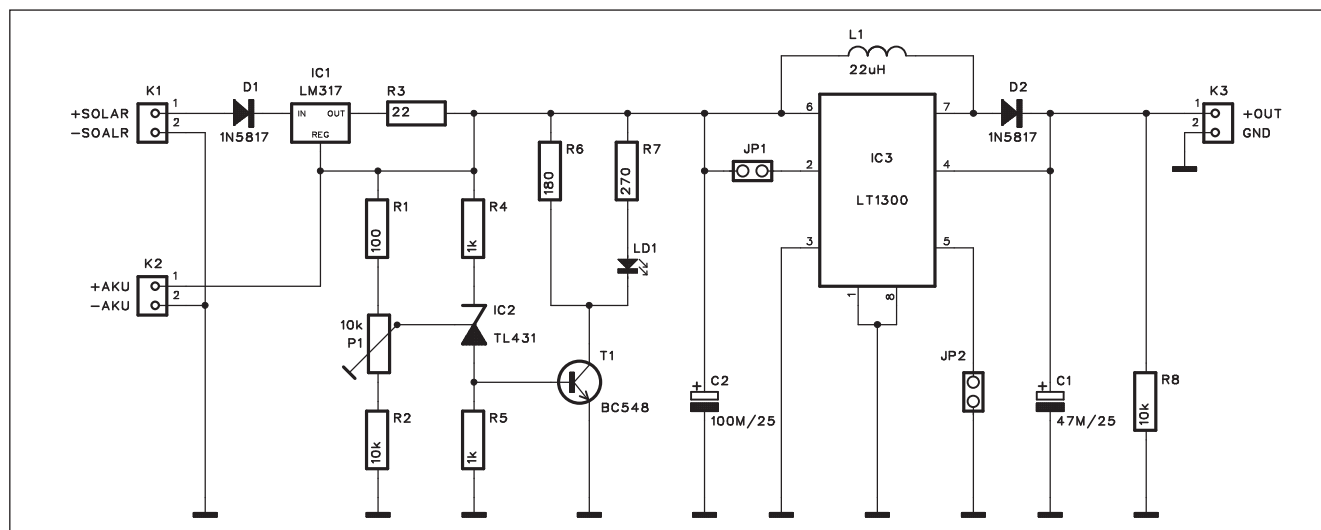
P1 a P2. Předpokládáme použití solárního panelu a akumulátoru se jmenovitým napětím 12 V. Místo akumulátoru připojíme regulovaný napájecí zdroj nastavený na 12 V. Zvýšíme napětí na 14,5 V a trimrem P2 otáčíme, dokud relé RE1 nerozepne. Při snižování napětí zdroje musí relé opět sepnout při napětí asi 12,8 až 13 V. Napětí zdroje snížíme na 10,5 V a trimrem P1 otáčíme, dokud relé RE2 nerozepne. Při opětovném zvyšování napětí musí relé RE2 přitáhnout při 12 V. Tím je nastavení hotovo.

Závěr

Popsaný regulátor lze využít pro napájení bateriových zařízení zejména v oblastech, kde není k dispozici elektrický proud. Další možností je v minulém čísle popsané zahradní osvětlení.

SW pro procesor je uveden v tab. 1, případně si ho lze bezplatně stáhnout na internetové adrese původního projektu: <http://www.elektor.de/jahrgang/2008/juli-047-august/akkulader-mit-solarzellen.550228.lynkx>.

Solární nabíječka pro malé přístroje



Obr. 1. Schéma zapojení nabíječky

Řada současných elektronických zařízení napájených z baterií nebo akumulátorů má možnost připojení externího napáječe. Pro řadu aplikací se tak nabízí možnost napájení ze solárních článků. Pokud jsou ještě doplněny akumulátorem, poskytují zdroj energie i během zhoršených světelných podmínek nebo i v noci. Záleží samozřejmě na spotřebě zařízení a výkonu solárního článku a připojených akumulátorů.

Popisovaný obvod umožňuje napájení fixním napětím 3,3 V, 5 V nebo 12 V při výstupním proudu až 400 mA.

Popis

Schéma zapojení nabíječky je na obr. 1. Solární článek se připojuje konektorem K1. Dioda D1 zabráňuje přepólování a chrání stabilizátor LM317. Na výstupu stabilizátoru je odpor 22 Ω R3. Akumulátor je připojen na řídicí vstup regulátoru LM317. Tímto napětím je současně napájen i spínaný regulátor IC3 řady LT1300 (LT1301). Typ LT1300 je určen pro napájecí napětí 3,3 nebo 5 V, typ LT1301 pro 5 nebo 12 V. Napětí volíme propojkou JP1. Při propojení je zvoleno vyšší napětí. Propojka JP2 určuje maximální výstupní proud.

V případě propojení je to 400 mA, při rozpojení až 1 A. Zapojení je ale optimalizováno pro odběr od několika mA do 400 mA (tedy s propojkou JP2).

Solární článek by měl být schopen dodat proud 100 mA při napětí 9 V. Regulátor IC1 je zde zapojen jako zdroj konstantního proudu 60 mA. Obvod IC2 TL431 spolu s tranzistorem T1 chrání akumulátor proti přebíjení. Po

Seznam součástek

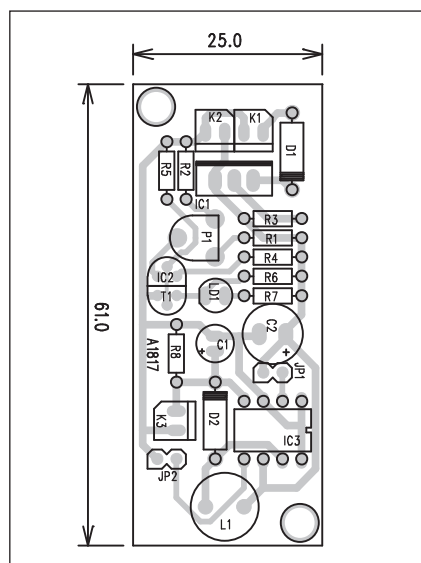
A991871

R1	100 Ω
R2, R8	10 k Ω
R3	22 Ω
R4-5	1 k Ω
R6	180 Ω
R7	270 Ω

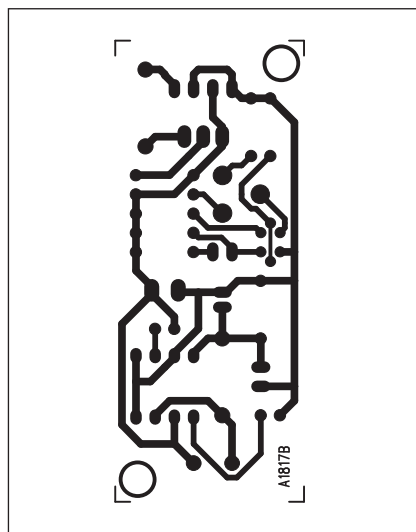
C1	47 μ F/25 V
C2	100 μ F/25 V

IC1	LM317
IC2	TL431
IC3	LT1300
T1	BC548
D1-2	1N5817
L1	22 μ H
LD1	LED5

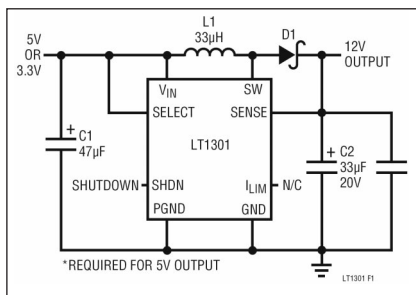
P1	PT6-H/10 k Ω
JP1-2	JUMP2
K1-3	PSH02-VERT



Obr. 2. Rozložení součástek na desce nabíječky



Obr. 3. Obrazec desky spojů nabíječky



Obr. 4. Základní zapojení obvodu LT1301

kud jeho napětí stoupne (například při minimálním odběru a intenzivním slunečním svitu), tranzistor T1 se otevře a proud místo do akumulátoru teče přes odpory R6 a R7 a tranzistor T1 na zem. LED LD1 indikuje plné nabití akumulátoru.

Stavba

Nabíječka je zhotovena ne jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 61 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Většina součástek je standardní, pouze indukčnost L1 musí být dimenzována na proud 800 mA při minimální saturaci jádra. Doporučený typ je například ELC08D od firmy Panasonic. Akumulátory mohou být tužkové typu AA nebo miniaturní AAA.

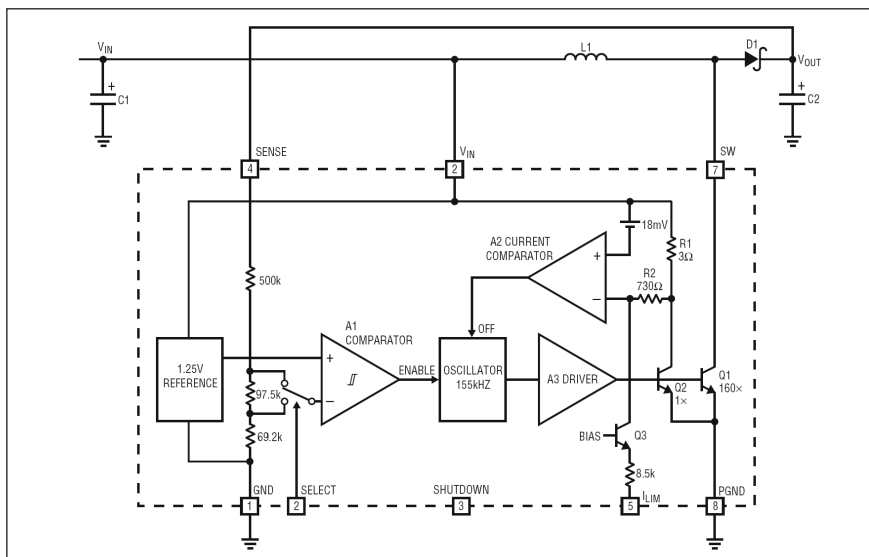
Zapojení je připraveno k provozu ihned po připojení solárního článku.

Závěr

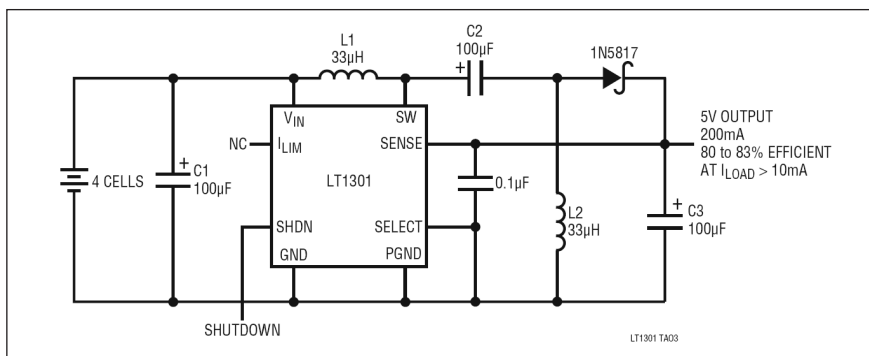
Popsaný zdroj umožňuje efektivní napájení bateriových zařízení s nižším odběrem pomocí solárních článků.

Využívá step/up měnič LT1300/LT1301 pro efektivní zvýšení a regulaci napětí z dvojice nebo trojice 1,2 V akumulátorů.

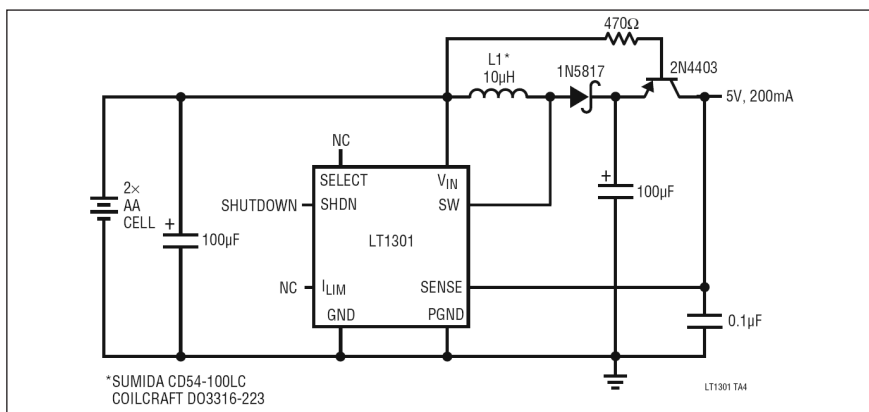
Základní zapojení obvodu je na obr. 4, vnitřní blokové uspořádání na obr. 5. Na obr. 6 je měnič ze 4 článků (4,8 V) na výstupní napětí +5 V a na obr. 7 je výstup +5 V ze dvou článků 1,2 V.



Obr. 5. Blokové zapojení obvodu LT1301



Obr. 6. Měnič +5 V ze čtyř článků 1,2 V



Obr. 7. Měnič +5 V ze dvou článků 1,2 V

Samsung a Yahoo společně o internetové televizi

Tak se nám ta internetová televize neboli televize 2.0 dere s každým novým dnem roku 2009 víc a víc na povrch. Boom televize 2.0 až v roce 2013? Dost možná o dost dřív! Internetový gigant Yahoo a výrobce spotřební elektroniky Samsung ohlásili vzájemnou spolupráci právě v této oblasti. Yahoo poskytne Samsungu zcela novou službu, která bude přístupná skrze HD televize Samsungu vyrobené od roku 2009. Půjde o obsahovou službu Yahoo! Widget Engine, pátou generaci aplikace, která divákům umožňuje využívat nejruznějších interaktivních "blbůstek" na jejich LCD televizi či plazmové televizi. Jde v podstatě o velmi malé aplikace napsané pomocí JavaScriptu a XML, které přinášejí doplňkový obsah, komunitní funkce a vůbec všechno, co právě na internetu letí, a to jednoduše skrze dálkový ovladač. Nové televize s těmito funkcemi budou samozřejmě k vidění na CES



2009. Samsung si novou vychytávku pojmenoval "Internet@TV". Diváci tak získají přístup k prakticky všem internetovým službám jako YouTube, Flickr, akciovému přehledu, eBay a dalším. Prostě to, co funguje na vašem PC,

najednou půjde i na televizi. Zdá se vám to nemálo revoluční? Televize, jak ji známe dnes, brzy zanikne a televize 2.0 už klepe na dveře. Stačí broadbandové internetové připojení, případně jednoduchý USB wi-fi dongle.

LG představila na CES 2009 první HDTV s Netflixem

Na veletrhu spotřební elektroniky CES 2009 představila společnost LG světově první HDTV vybavené online streamováním videa (online videopůjčovnou) Netflix. O tom, že LG má

něco takového za lubem, už jsme informovali dříve. Teď je to oficiální a náš nedávný článek "Boom televize 2.0 až v roce 2013" tak vyznívá zas o malý kousek zajímavěji. LG Elec-

tronics zamontuje možnost půjčování nejen HD filmů a seriálů přímo do svých televizí, čímž značně zjednoduší přístup diváků k zajímavému novému obsahu. Ti si naoplátku budou muset samozřejmě pořídit členství v půjčovně Netflix, což ale nebude nic zvlášť drahého (9 dolarů měsíčně, tedy asi 180 Kč). Jinými slovy, videopůjčovna přímo ve vašem obýváku, v samotné televizi. Dokázali jste si něco takového před patnácti lety představit? Už na jaře tedy přijdou na trh nové LCD televize a plazmové televize LG, které podobně jako blu-ray přehrávač LG BD3000 budou umět online streamování. Na rok 2009 navíc chystá LG pět nových modelů blu-ray přehrávačů vybavených stejnou funkcí.



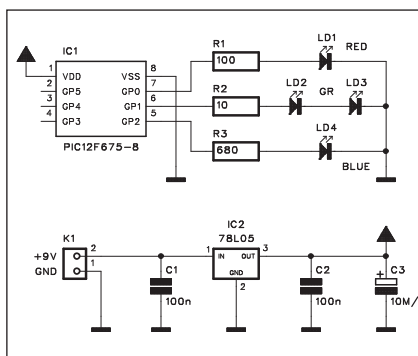
Televize slaví výročí

Jakkoliv se během posledních pár let náš pohled na zařízení jménem "televize" proměnil, je občas dobré připomenout si, jak to vlastně všechno začalo. 26. leden je pro televizi jako takovou důležitou výročí. Přesně před 83 lety, v roce 1926, totiž John Logie Baird poprvé demonstroval funkční

televizní systém. Stalo se tomu na adrese 22 Frith Street v Londýně, konkrétně části Soho. Mezi přítomnými tehdy byli novináři z The Times a Royal Institution (něco jako britská Akademie věd). Obraz se tehdy skládal z pouhých 30 řádků, což bylo asi tak dost na to, aby šel na obrazovce rozpoznat lidský obličej. Byl to právě Baird, který pak rozvíjel svou televizi

dál. V roce 1927 přenesl skrze telefonní linky televizní signál na vzdálenost 438 km, později dokonce přes Atlantik. Pohrával si také s infračervenou vizí ("Noctovision") a stereoskopickým zobrazováním. Není bez zajímavosti, že zhruba v téže době v Rusku vynalezal televizi slavný vědátor Lev Theremin.

Světelný efekt RGB s mikroprocesorem

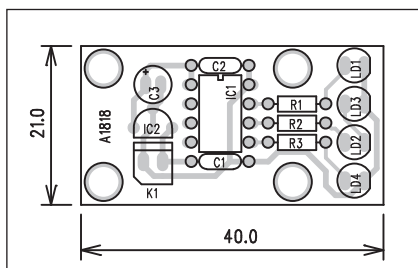


Obr. 1. Schéma zapojení RGB světelného efektu

Při generování světelných efektů s diodami LED se v poslední době s výhodou používají mikroprocesory. Umožňují s minimem externích součástek vytvořit zajímavé světelné efekty. Popsaná konstrukce generuje pomocí trojice barevných LED R - červené, G - zelené a B modré prakticky libovolný barevný odstín.

Popis

Schéma zapojení RGB světelného efektu je na obr. 1. Vidíme, že díky mikroprocesoru je celý obvod maximálně zjednodušen. Skládá se ze dvou částí: napájecího obvodu se stabilizátorem napětí 78L05 IC2 a vlastního mikroprocesoru PIC12F675 IC1. Ke třem výstupům procesoru jsou připojeny LED LD1 až LD4. Vzhledem k různému počtu LED (jedna nebo dvě v sérii) a také rozdílné svítivosti LED jsou pro každou barvu odlišné sériové odpory. I přes popsané rozdíly v hodnotách odporů mohou díky široké nabídce dostupných typů některé odstíny převládat - proto je nutné pro přesné barevné sladění hodnoty odporů upravit na daný použitý typ LED.



Obr. 2. Rozložení součástí na desce světelného efektu

Seznam součástí

A991818

R1	100 Ω
R2	10 Ω
R3	680 Ω
C1-2	100 nF
C3	10 μ F/26 V

IC1 PIC12F675
IC2 78L05
LD1-4 LED5

K1 PSH02-VERT

Svit jednotlivých LED je řízen PWM (pulzně-šířkovou modulací). To umožňuje řízení v rozsahu 0 - 100 % maximální intenzity.

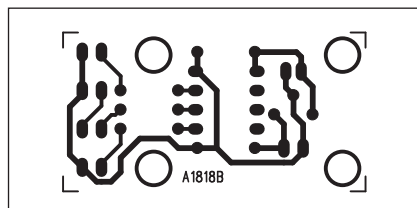
Stavba

Jak je jednoduché zapojení, tak je i jednoduchá stavba. Obvod je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 21 x 40 mm. Pokud by byl požadavek na výrazné zmenšení rozměrů, lze použít díly v provedení pro povrchovou montáž a při vynechání upevňovacích otvorů desku skutečně miniaturizovat.

Závěr

Popsaný obvod lze využít například v dekoračních předmětech (typickým uplatněním jsou efektní lampičky osazené rozpleteným svazkem optických vláken, tvořících vějíř s proměnlivě svítícími konci).

SW pro procesor je uveden na konci článku v tab. 1, bezplatně ho lze také stáhnout z internetové adresy původního projektu <http://www.elektor.de/jahrgang/2008/juli-047-august/rgb-lights.550288.lynxk>.



Obr. 3. Obrazec desky spojů světelného efektu

Výpis programu

1000000000308A003A280000831A0A28A500030E4F
10001000A6000F288312A500030E6A006A140A846
10002000A00A80018313A50E00308A0700208A800CC
100030002108A9012823A0E0A02048A0200428AC006
1000400081328B1E25280B19402827088A002808B6
10005000A0002908A10020A8A2002B08A3002C0850
10006000A4002D088A00260E83000312250EA618F0
1000700081360900F28831300031690000308A0252985
10008000B70338080319B9033B803B308031D4A2896
1000900000304B280130D300003036180130530582
1000A000003195428361455283610B4808031D5A284D
1000B000003528B280130D300003086180130530502
1000C00003196428B6146528B610B508031D6A2858
1000D00000306B280130D300003036190130530551
1000E000003197428361575283611B303483B50304
1000F000B703801D8628413002070A4008B30036140C
100100003B08B400B6143C08B5003615B808031D0A
100110009628B908031D9628B9019C308B00861579
100120003F08BA004208B004508BC000B18A1109
1001300025284908B200408B0104708B04008460821
10014000AF006C293208C9003108C8003008C70068
100150002F08C6001430CD00C63CC00A4E30CB0059
100160006D30CA00203D200CE01CF01D001D101C4
100170004908A300480A2004708A1006408A000BCC
100180000310201CD1284A08CE074B0803184B0F38
10019000CF074C0803184CFD0074D0803184D0F1C
1001A00A0D107D10CD00CCFF0CCE0A30CA20A10CFF
1001B00A00AD20C0003C20027A0F01200B0080006F
1001C000303003183130B0072208B1000030031876
1001D0000130B1072308B200003003180130B20724
1001E0003108A0003008A100A201A3012108C80023
1001F000200807004808CA004708C900CC014130A0
10020000CB00A101A201A001A3014C08031D0B29F1
100210004A0803192529103CD000103C9DCA0D5A4
10022000A0A03D04C08230203D18294B08C002222
10023000031C212940800502031CA303C8A08A3022
100240000314A10DA20DCD0B0D292008A100230838
10025000A0200108003484011F3083051F13831678
100260001F109F1011F11F1911073083129900AE01B
100270000130B3004008050036148613450A1513061
10028000B70093CB0800B901B6111F1383161F10B8
100290009F101F11F191183121F1083160108C73969
1002A00008388100831290010730990083160508F1
1002B00003308312A00A000E5B291908C1831650
1002C000900400308500850183128501C901C801AB
1002D000C7016430C6009928A2202108BED0A220D1
1002E0002108BE003D08BF00A2202108C00A220B6
1002F0002108C0040080502031D1C429300A220B5
100300002108C4004308C5003F08BA004208BB00EA
100310004508BC008B16C0308B04361C942905148C
100320008136051097298312051083120510831272
10033000B61C9F29051583160511A22983120511E4
10034000813605118312361DAA298514831685107C
10035000AD2983128510831685108312B61DED29F1
100360003E08332081B87293F08BF0A89293F08DF
10037000BF033083F02031D1C429308ED003208DF
10038000BF00A2202108BE00410840020318CE296B
100390004208C20AC294208C20341084202031D95
1003A000D8294108C004080C20A02202108C108D
1003B00440848302031BDF29450850AE12945081F
1003C000C50344084502031DEC294408C300430843
0E03D000C500A2202108CA00B6118D296300CB
1042000057006F006E004065007200600750064
104210006C000004F00720062002006F006600FA
1042200020004C0069006700680074002C0020002A
104230002800630029002004A006F007300650019
1042400077006800200041002E0020005A0061002C
104250006D00600690047002000320030003000F5
02426000380024
02400E0009431EB
00000001FF7
pIC1.2P6T5

Tab. 1.

Tab. 1.

**PRAKTICKÁ
ELEKTRONIKA**
A Radio

**RADIO KONSTRUKČNÍ
ELEKTRONIKA**
A Radio

**Amatérské
RADIO**

OBJEDNÁVKA PRO ČESKOU REPUBLIKU NA ROK 2009

Zajistěte si předplatné u naší firmy AMARO a získáte své tituly až o 10 Kč/ks levněji!!!

Spolu s předplatným navíc získáváte výraznou slevu na nákup CD ROM a DVD

Titul	Předplatné 12 čísel	Předplatné 6 čísel	Objednávku od č.:	Množství
Praktická elektronika A Radio	600,-- Kč	300,-- Kč		
Konstrukční elektronika A Radio		222,-- Kč		
Amatérské radio	504,-- Kč	252,-- Kč		

Tituly prosím zasílat na adresu:

Příjmení Jméno

Adresa

Organizace doplní název firmy, IČO, DIČ, Tel./fax/e-mail

Objednávku zašlete na adresu: Amaro spol. s r. o., Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313; e-mail: odbyt@aradio.cz



Titul	Cena	Množství	Cena pro naše předplatitele	Množství
CD ROM AR 1996 - 98	220,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM PE a KE ročník 1996, 1997, 1998	po 290,-- Kč		po 170,-- Kč	
CD ROM ročník 1999, 2000, 2001, 2002	po 350,-- Kč		po 220,-- Kč	
CD ROM ročník 2003, 2004	po 350,-- Kč		po 220,-- Kč	
CD ROM ročník 2005	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2006	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2007	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2008 (březen 2009)	350,-- Kč		220,-- Kč	
DVD AR ročníky 1952 - 1995	1650,-- Kč		1150,-- Kč	

Tituly prosím zasílat na adresu:

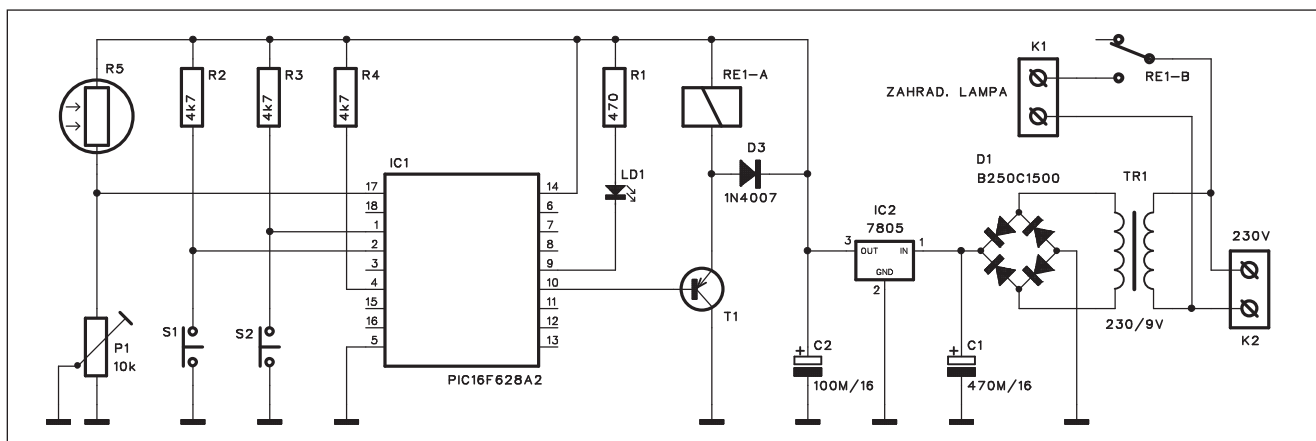
Příjmení Jméno

Adresa

Organizace doplní název firmy, IČO, DIČ, Tel./fax/e-mail

Objednávku zašlete na adresu: Amaro spol. s r. o., Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313; e-mail: odbyt@aradio.cz

Spínač vnějšího osvětlení



Obr. 1. Schéma zapojení spínače vnějšího osvětlení

Spínače vnějšího osvětlení bývají obvykle řešeny buď jako spínací hodiny s fixně nastaveným časem sepnutí a vypnutí, nebo jako soumrakové spínače, řízené výhradně intenzitou okolního světla. Každý z uvedených principů má své klady i zápory. Dále popisovaná konstrukce spojuje výhody obou systémů.

Popis

Schéma zapojení spínače vnějšího osvětlení je na obr. 1. Jak již bylo řečeno v úvodu, spínač sleduje intenzitu vnějšího osvětlení, ale současně obsahuje i nastavitelný časový spínač, řízený mikropočínem.

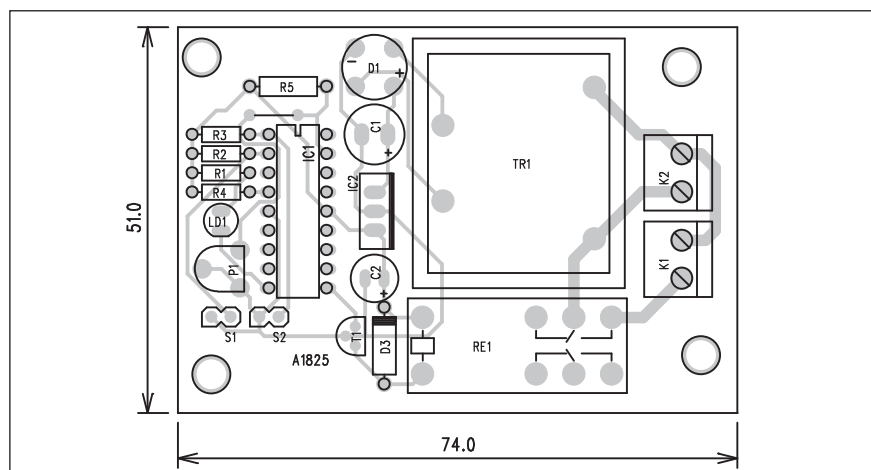
Obvod sepne automaticky osvětlení večer při setmění, ale vypnutí lze nastavit v pevnou dobu pomocí časového spínače. Světlo tak nemusí zbytečně svítit celou noc až do rozbřesku.

Stejným způsobem lze světlo zapnout již v noci v nastavený čas a ráno se automaticky vypne po rozednění. Tak můžeme například osvětlit cestu na dobu od západu slunce do půlnoci, pak se světlo vypne a rozsvítí například v 5 hodin a automaticky zhasne, až se rozední.

Popsané funkce jsou řešeny pomocí mikroprocesoru (časový spínač) a fotoodporu (soumrakový spínač).

Soumrakový spínač s fotoodporem nejenom večer spíná osvětlení, ale také synchronizuje časový spínač (něco na principu slunečních hodin), takže jednou nastavený čas již nemusíme upravovat. Fotoodpor rozezná soumrak i rozbřesek, takže časový spínač automaticky pracuje ve 24hodinovém režimu.

Procesor IC1 typu PIC16F628 je taktován interním RC oscilátorem na kmitočtu 4 MHz. Při rozběhu (tedy



Obr. 2. Rozložení součástí na desce spínače vnějšího osvětlení

Výpis programu

:020000040000FA
 :0200000000C28CA
 :08000800A0000308A10021087B
 :1001000830A0000E200E90007309F0083168E1566
 :10002000043081003D308500023086003330990075
 :1000300020309800831290309800A201B201B4010E
 :10004000B0517A30AB003C3AC000630AD00AE01FB
 :100050000230AF00000307220AB003107220B500D1
 :10006000061608B10BD132280B11A21D3B28AC1FED
 :100070003B288C13A2118615051C86115120AB0B51
 :1000800032287B30AB00AC0B32283C30AC00922026E
 :10009000AB202B2220AD0B3228630AD00AE0A19
 :1000A0003288D219800021280800519628A218F8
 :1000B0005B28A21408000310320C2E02B400782032
 :1000C000612080A02108519702822196928221525
 :1000D00008000310320C2E0B5008520061680019
 :1000E0002211080083169B001C1410A883120800B2
 :1000F00083169A0000309B001C1555309D00AA30D5
 :100100009D009C148301A215080083169A00130FB
 :100110009B001C1555309D00AA309D009C14830146
 :10012000A215080051C2A228218080AD2F08F3
 :10013000053C031D08002214AE01B2010630AD00DB
 :100140006160800221C0800AF0B08002E08B2009B
 :10015000221006120800221BB428FC240CC3017121EC
 :100160004403122172800F0422C30031712BEB306
 :1001700017214321AA00221308002A08DF200800C3
 :10018000AA30A80DF020A08A807DF202208A80735
 :10019000DF2020E0A807DF203208A807DF202208064
 :1001A000DF2008000310320C2E02380320231906125D
 :1001B0000310320C2E023502031906168008316AE
 :1001C000981CE028831299000800240803190800ED
 :1001D0008316981CF22883128400353E80089900B8
 :1001E000A40308008312080A0213051283162D3001
 :1001F000500083127730A300000000000000A30BED
 :10020000FC2883163D30850083120A30A3000000CD
 :1002100000000000A30B279A213051E2A17503F62
 :10022000A300000000000000A30B1129080A60095
 :100230000830A700A60C031C21293421A701A297A
 :10024000080023211E29051283162D3085008312F4
 :100250000A30A300000000000000A30B2A29831627
 :100260003D30850083120800051283162D3085006D
 :100270003D30850083120A30A3000000000000001A
 :10028000A30B3D2908000830A7004F21A60CA61398
 :10029000A21E4B29A617A70B452926080800051200
 :1002A00083162D3085003D3085008312000A001298
 :1002B00000000000000000000000000000000000000
 :1002C000051AA2160000000000830A9000000000076
 :0802D0000000A90B66290800DB
 :0240E0000103F61
 :000000001FF

ráno) se zapne čítač, který běží 24 hodin až do dalšího rozbřesku. Přitom je uložen také čas soumraku. Tlačítka S1 a S2 mají funkce S1 - vypnout večer a S2 - zapnout ráno. Pokud během noci stiskneme tlačítko S1, dojde k vypnutí osvětlení. Pokud před úsvitem stiskneme tlačítko S2, osvětlení se zapne. Oba časy se uloží do paměti procesoru. procesor si uloží oba časy do interní paměti EEPROM, takže zůstanou zachovány i při výpadku proudu.

Obvod je napájen ze síťového napětí přes transformátor TR1. Usměrněné napětí je stabilizováno obvodem 7805 IC2. Relé RE1 na výstupu mikroprocesoru spíná vnější osvětlení, připojené svorkovnicí K1 na síťový přívod.

Stavba

Spínač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 51 x 74 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOT-TOM) je na obr. 3. Mimo tlačítek S1 a S2 je jediným nastavovacím prvkem trimr P1, který určuje hranici pro přepnutí mezi světlem a tmou.

Závěr

Popsaný spínač šetří energii na osvětlení v době, kdy se nepředpokládá pohyb osob. V určitých případech lze použít například světlo s PIR spínačem, ale v některých aplikacích,

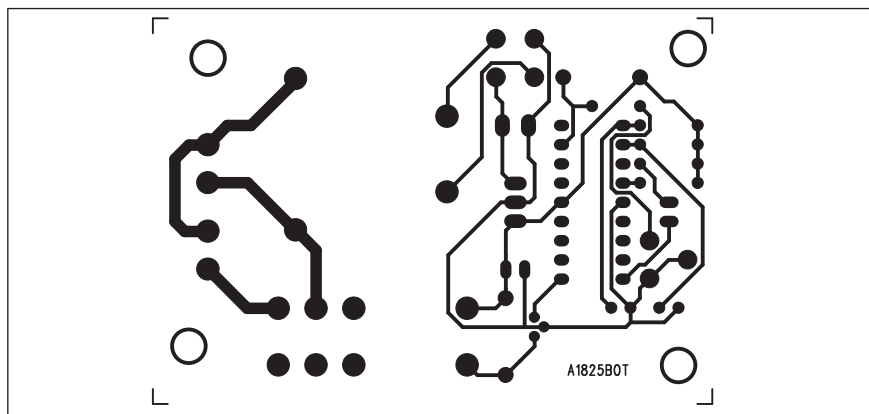
zejména pokud nejsou vázány na pohyb osob (například osvětlení výlohy obchodu - večer chodí okolo potenciální zákazníci, ale pozdě v noci je již osvětlení zbytečné) je popsání řešení efektivnější.

Výpis programu pro procesor je uveden v tabulce na konci článku, případně lze bezplatně stáhnout z internetových stránek původního projektu: <http://www.elektor.de/jahrgang/2008/juli-047-august/ausenbeleuchtungssteuerung.550397.lynkx>.

Seznam součástek

A991825

R1	470 Ω
R2-4	4,7 kΩ
R5	FOTOODPOR
C1	470 μF/16 V
C2	100 μF/16 V
IC1	PIC16F628A2
IC2	7805
T1	BC640
D1	B250C1500
D3	1N4007
LD1	LED5
P1	PT6-H/10 kΩ
RE1	RELE-EMZPA92
TR1	TR-BV303-1
K1-2	ARK210/2
S1-2	JUMP2



Obr. 3. Obrazec desky spojů spínače vnějšího osvětlení

Google Earth 5

Google Earth umí poprvé nahlédnout i pod hladinu oceánů

Jak vypadá podmořské dno, si mohou uživatelé Google Earth vyzkoušet v nové verzi této univerzální mapy světa. Firma spolupracovala se společnostmi BBC, National Geographic, ale získala i videa od slavného francouzského badatele Jacquesa Cousteaua.

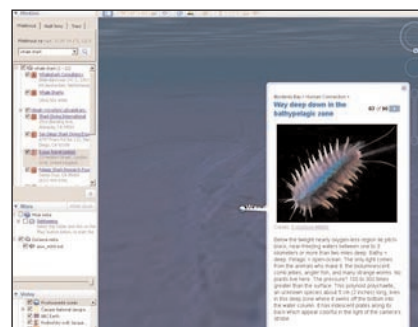
Google Earth nabízí poměrně detailní ztvárnění povrchu země ze satelitů a mnohdy i v trojrozměrném zobrazení, ale oceány byly dosud na internetové mapě v podstatě jen "mrtvými zónami".

Takto vypadají nové vrstvy věnované pouze mořím a oceánům. Aktivovat můžete všechny najednou nebo pro přehlednost pouze některé z nich.

Kurzor se tak při najetí na hladinu

moří nezastaví nad ní, ale uživateli umožní proniknout i pod ni a seznámit se s povrchem mořského dna. Tato možnost však není přístupná v celém oceánu. Zatím je jen na vybraných místech, o nichž existuje dostatek informací. Oceány sice pokrývají zhruba 70 procent povrchu planety, ale jen jejich zlomek je podrobně prozkoumaný.

Pokračování na straně 23



Pokračování ze strany 2

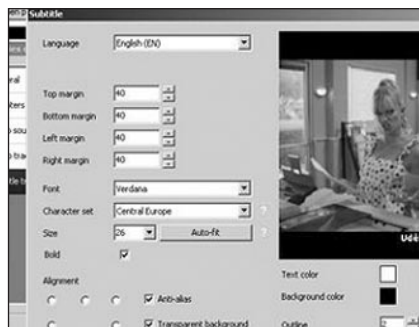
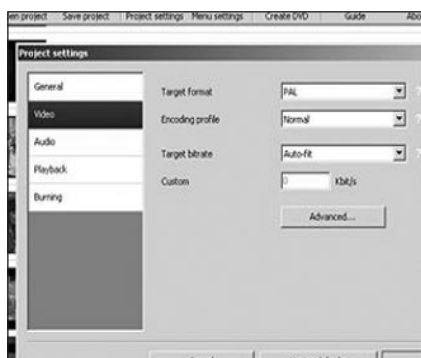
Video, audio a subtitle sources

Slouží k nastavení některých hodnot videa, zvuku a titulků. Ano, především poslední možnost - titulky - stojí za povšimnutí. Jistě pro řadu z nás je vítanou funkcí možnost přidat titulky k videu. Toho určitě nejednou využijete např. při převodu zahraničních seriálů v původním znění a bez "natvrdo" zabudovaných titulků. K seriálu, ale třeba i filmu si najdete titulky a vložíte je pomocí tlačítka Add (jestliže se jmenují jako soubor s videem, budou vloženy automaticky). Podporovány jsou přitom formáty TXT, ASS, SSA, SRT a SUB. Klikáte-li na soubor s titulky, zobrazí se dialogové okno s dalšími možnostmi. Zde máte možnost zvolit si jejich umístění na TV, font, typ, barvu atd. Tlačítkem Auto-fit se program postará o to, že žádný z titulků nebude přesahovat mimo obrazovku. Po spuštění videa v DVD přehrávači se titulky automaticky zobrazí (nastavíte-li v možnostech DVD menu - více níže) a vy se nemusíte o nic starat.

Po dokončení nastavení jednotlivých vložených videí máte možnost tlačítky Move up a down změnit jejich pořadí v DVD menu. Vpravo dole pak můžete průběžně kontrolovat celkový počet minut trvání všech videoklipů, průměrný datový tok, a kolik místa potřebujete mít pro zpracování projektu na pevném disku k dispozici. Zcela na levé straně je k dispozici informace o zaplnění DVD disku (žlutý sloupec). Tlačítkem Browse (dole), můžete změnit umístění projektu, a tudíž pracovní složky.

Ovládací tlačítka

Tlačítka nahoře slouží nejen k započítí, otevření a uložení projektu, ale také k jeho nastavení. Volba Project settings tak nastavuje uživatelské možnosti. Můžete si přednastavit název



projektu, vybrat velikost disku (CD, DVD), při kódování zvolit prioritu (jak má být vytižen tento proces), kolik jader procesoru má být využito a dále se zde nacházejí dvě možnosti pro způsob kódování. V záložce Video nastavíte TV normu (u nás PAL), kódovací profil (čím rychlejší, tím nižší kvalita videa a naopak), datový tok (minimálně doporučujeme 6 Mbit/s) a pod tlačítkem Advanced jsou k dispozici volby pro zkušené uživatele, kteří rozumějí problematice kódování videa.

Záložka Audio skrývá možnost nastavit hlasitost zvuku, počet kanálů (mono, stereo, 5.1) a také datový tok. Pod záložkou Playback lze nastavit, co se má stát po přehrání titulu (další titul, návrat do DVD menu apod.), zda se má DVD znovu přehrávat po celém přehrání, a automatické zapnutí zobrazování titulků. Poslední záložka Burning nastavuje parametry pro vypalování dat na DVD disk (využívá produkt ImgBurn, který nainstaluje spolu s programem). Lze si tak zvolit, že DVD disk vytvářet teď nechcete a projekt bude uložen do souboru ISO, připraven k pozdějšímu vypálení, anebo chcete, a pak si lze nastavit obvyklé parametry.

Jak na menu DVD

Na hlavní liště se jako další tlačítko nachází Menu settings. Pokud na něj kliknete, zobrazí se okno, ve kterém si lze vybrat jednu z šesti šablon DVD menu. Vy si následně můžete zvolit, zda menu vůbec chcete (Enable me-



nu), Show subtitle menu first přidá nabídku pro nastavení titulků na DVD, Show audio menu first pak zpřístupní nastavování zvuku (pokud máte více zvukových souborů k videu) a zatržením Auto-play menu povolíte automatické přehrávání. Výsledek si lze zkontrolovat tlačítkem Preview. Pro návrat stisknete klávesu Esc. Pak již kliknete pouze na tlačítko Accept.

Tvorba DVD-Video disku

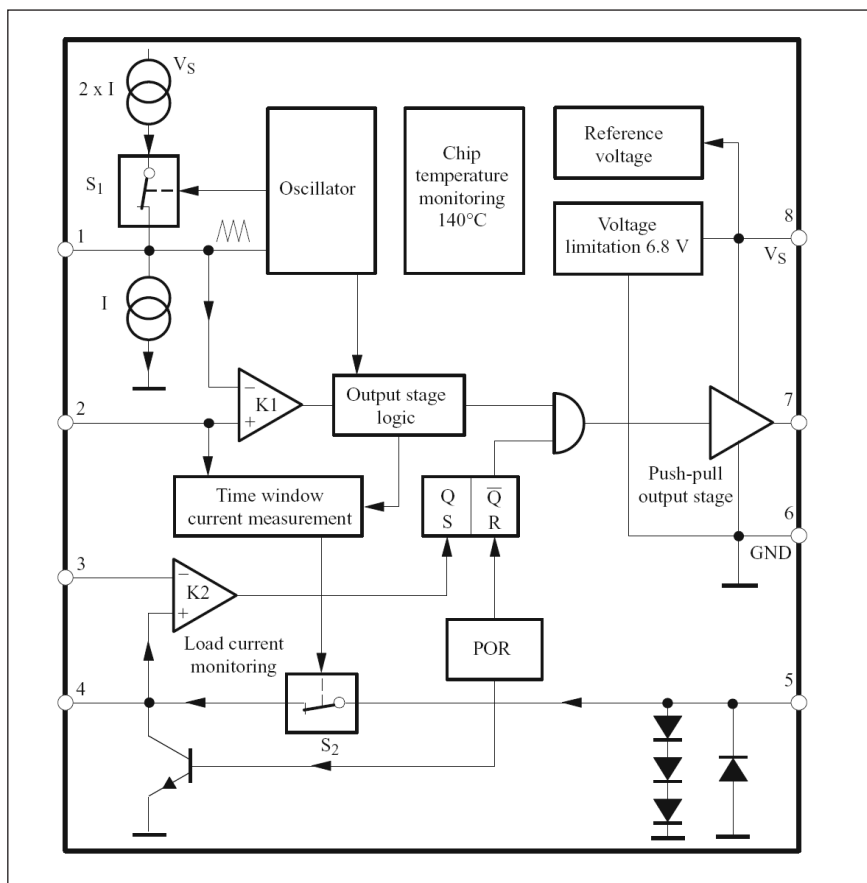
Jste-li si jisti, že již máte vše nastaveno, můžete se směle pustit do převodu, či chcete-li překódování všeho obsahu do formátu DVD-Video. To trvá několik desítek minut a je přímo závislé na výkonu PC a počtu videí. V dialogovém okně převodu můžete vybrat, že PC se má po skončení vypnout, restartovat či přepnout do úsporného režimu. Na konci budete požádáni o vložení prázdného DVD, anebo dojde k vytvoření jednoho souboru s koncovkou ISO, který můžete následně kdykoliv později vypálit na disk.

Závěrem

DVD Flick je silný nástroj pro převod videa na DVD-Video disk. Nejenže dokáže překonvertovat širokou řadu videí v různých formátech a s různými koncovkami, ale umožňuje nastavovat kapitoly, přidávat další hudební stopy a také používat titulky. Nechybí možnost vytvořit si jednoduché DVD menu, které však nelze upravovat anebo alespoň si přidat vlastní obrázek na pozadí. K dispozici je zcela zdarma. Jestliže navíc chcete mít na DVD-Video disku i klypy z YouTube.com či podobných serverů, pak je Download Helper také výborným pomocníkem, který vám tato videa ve flashi lehce uloží na pevný disk PC.

Zdroj: Jakub Dvořák, Technet.cz

Miniaturní stmívač pro LED



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu U2352

Moderní integrované obvody umožňují velmi efektivně řešit standardní obvody, jako jsou například PWM regulátory a spínané měniče. Lze tak na relativně malé ploše a s minimem externích součástek realizovat například stmívač pro LED.

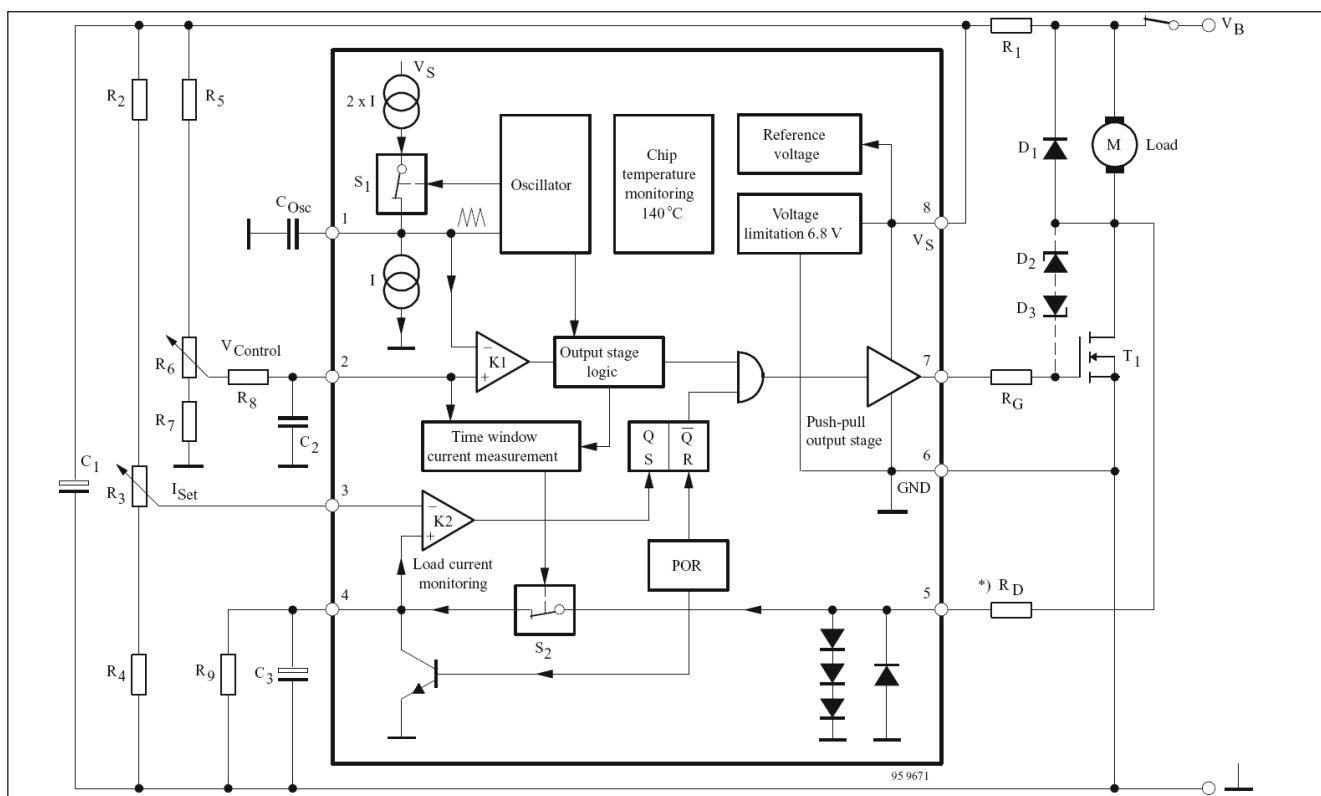
Popis

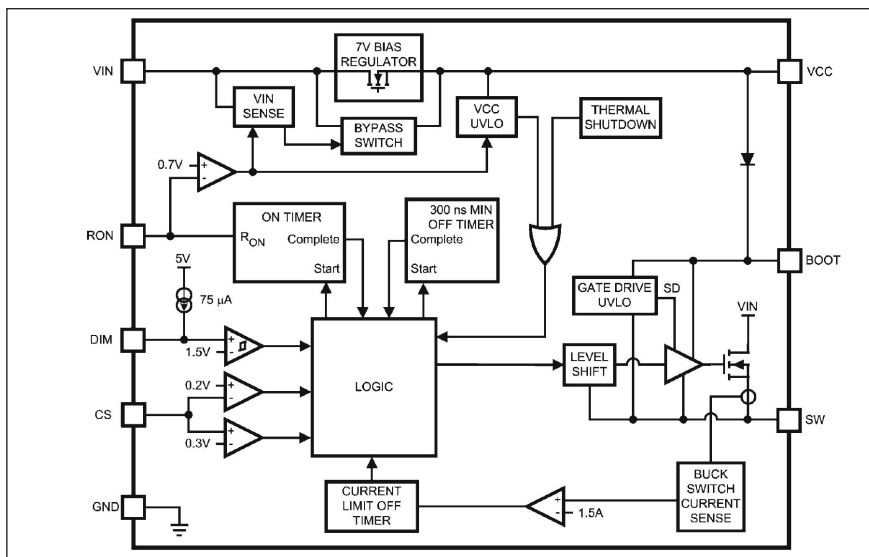
Schéma zapojení stmívače pro LED je na obr. 5. LED se vyznačují zejména vysokou účinností, takže v poslední době se stále častěji využívají i pro osvětlovací účely. Z hlediska zachování vysoké účinnosti je ideální řešení stmívače na principu PWM (pulzně-šířkovou modulací).

K realizaci stmívače jsou použity dva moderní integrované obvody. U2352 je PWM regulátor pro stejnosměrnou zátěž. Blokové zapojení obvodu je na obr. 1. Na obr. 2 je typické zapojení obvodu U2352.

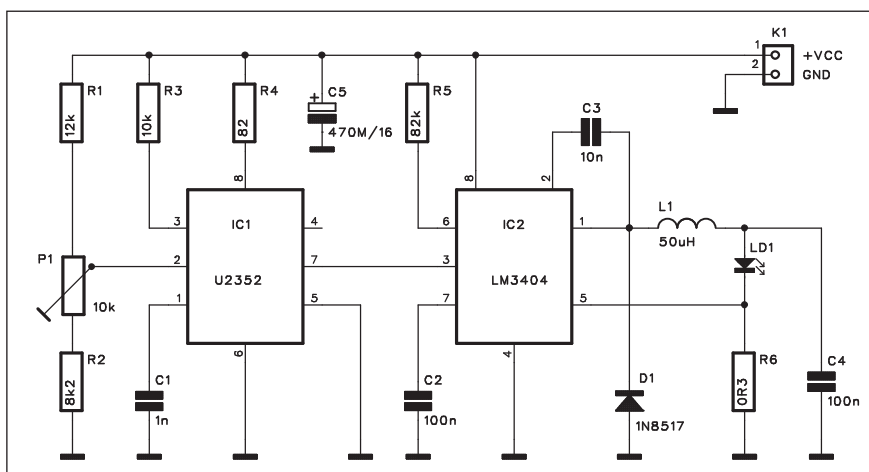
Obvod LM3404 je spínaný regulátor konstantního proudu pro buzení výkonových LED s proudem až 1 A. Na obr. 3 je typické zapojení obvodu, na obr. 4 vnitřní blokové uspořádání.

Obr. 2. Typické zapojení obvodu U2352 (dole)





Obr. 4. Blokové zapojení obvodu LM3404



Obr. 5. Schéma zapojení stmívače

Schéma zapojení stmívače je na obr. 5. Obvod U2352 pracuje jako generátor PWM signálu s kmitočtem přibližně 10 kHz. Střída výstupního signálu se řídí trimrem P1. V případě požadavku na externí regulaci trimr na desce spojů neosadíme a nahradíme vhodným potenciometrem. Výstupní signál PWM je na vývodu 7 a je přiveden na řídicí vstup regulátoru konstantního proudu LM3404 IC2. Ten je zapojen podle katalogového listu výrobce.

Stmívač je napájen z akumulátoru nebo externího zdroje s napětím 6 V. Jako zdroj světla je použita LED s příkonem 3 W do firmy Luxeon.

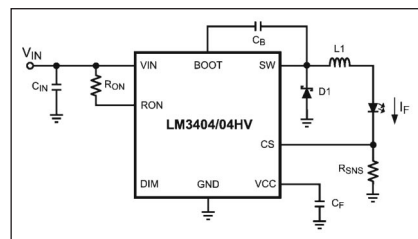
Stavba

Protože obvod LM3404 se dodává pouze v provedení pro povrchovou montáž SMD, je celý stmívač navržen

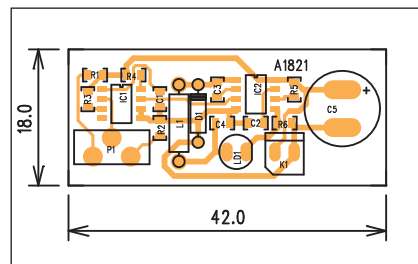
v této technologii. Pouze dioda D1 a elektrolytický kondenzátor C5 jsou v klasickém vývodovém provedení. Obvod je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 18 x 42 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7. Osazování vyžaduje trochu praxe s SMD díly a především mikropáječku s tenkým hrotem.

Závěr

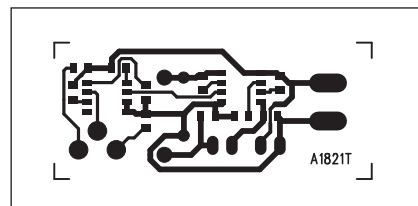
Popsaný stmívač demonstruje výrazné zjednodušení konstrukce spínaného regulátoru při použití vhodných integrovaných obvodů. Výhodou je také vysoká účinnost dosažená právě díky spínanému zdroji proudu. To má význam zejména při bateriovém napájení s ohledem na maximální dosažitelnou dobu provozu.



Obr. 3. Typické zapojení obvodu LM3404



Obr. 6. Rozložení součástek na desce stmívače



Obr. 7. Obrazec desky spojů stmívače

Seznam součástek

A991821

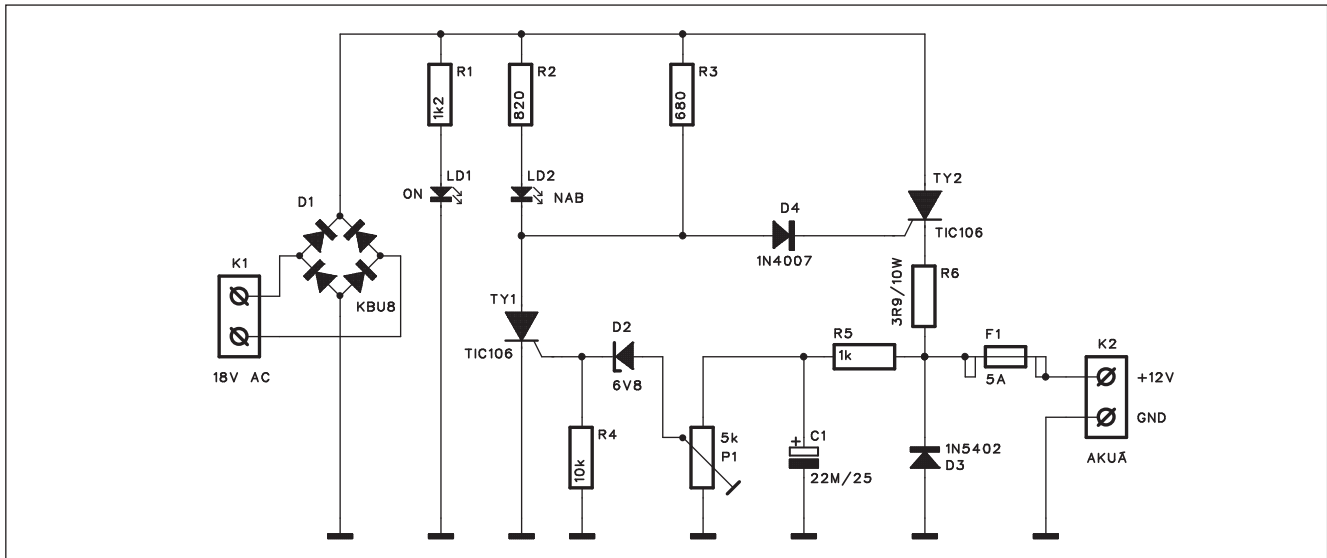
R1	12 kΩ
R2	8,2 kΩ
R3	10 kΩ
R4	82 Ω
R5	82 kΩ
R6	0,3 Ω

C1	1 nF
C2, C4	100 nF
C3	10 nF
C5	470 μF/16 V

IC1	U2352
IC2	LM3404
D1	1N8517
L1	50 μH
LD1	LED5

P1	PT10-V/10 kΩ
K1	PSH02-VERT

Nabíječka pro 12 V autobaterie



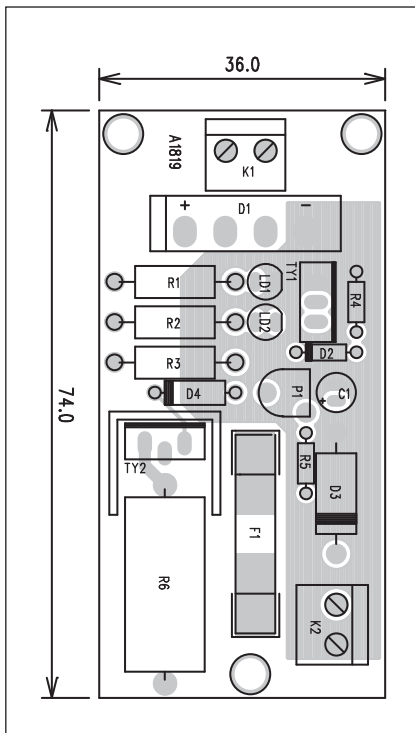
Obr. 1. Schéma zapojení nabíječky pro automobilové baterie

Zejména nyní v zimním provozu se nám leckdy může hodit nabíječka akumulátorů. Zejména starší akumulátory ztrácí v mrazivých dnech značnou část kapacity a i startování ztuhlého motoru vyžaduje více energie. Mnohým proto může přijít vhod následující jednoduchá konstrukce.

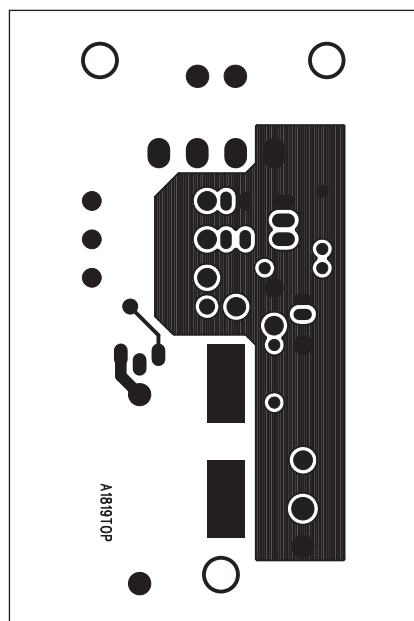
Popis

Schéma zapojení nabíječky pro automobilové baterie je na obr. 1. Sekundární vinutí síťového transformátoru je připojeno svorkovnicí K1. Za ní následuje diodový můstkový usměrňovač D1, dimenzovaný na proud 8 A (KBU8). Usměrněné napětí není filtrováno, takže za usměrňovačem dostaneme zvlněné napětí s kmitočtem 100 Hz. Autobaterie se připojuje svor-

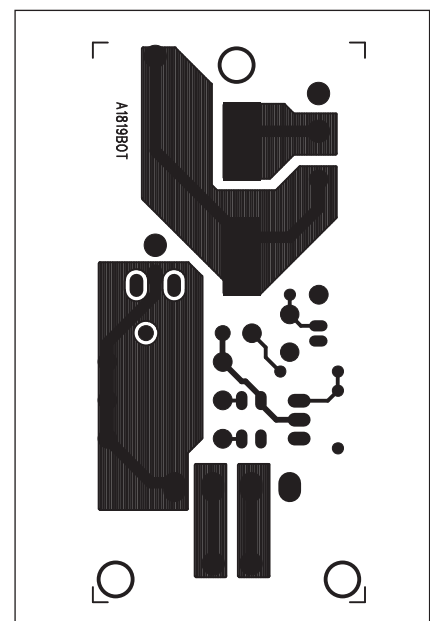
kovnicí K2. Výstup je chráněn tavnou pojistkou F1 5 A. Nabíjecí proud je spínán tyristorem TY2. Pokud je akumulátor vybitý nebo jen částečně nabitý, tyristor TY2 je spínán přes odpor R3 a diodu D4. Napětí akumulátoru je přes odpor R5 přivedeno na trimr P1 a současně filtrováno kondenzátorem C1. Pokud napětí na akumulátoru dosáhne jmenovité hodnoty pro plné nabití, sepne se přes diodu D2 tyristor TY1. Ten zablokuje



Obr. 2. Rozložení součástek na desce nabíječky



Obr. 3. Obrazec desky spojů nabíječky (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů nabíječky (strana BOTTOM)



OBJEDNÁVKA ČASOPISOV, CD A DVD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU NA ROK 2009

Objednajte si predplatné u Magnet Press Slovakia a získate mimoriadne zľavy!!!
Spolu s predplatným získate navyše výraznú zľavu na nákup CD a DVD

ČASOPISY

	Predplatné 12 čísiel	Predplatné 6 čísiel	Objednávka od čísla	Množstvo
A Radio Praktická elektronika	900,- Sk / 29,87 €	460,- Sk / 15,27 €		
A Radio Konstrukční elektronika		348,- Sk / 11,55 €		
Amatérské Radio	744,- Sk / 24,70 €	382,- Sk / 12,68 €		

Časopisy zasielajte na adresu:

Priezvisko a meno / Firma

Adresa

Firma (IČO, IČ pre DPH, tel./fax, e-mail)

Objednávku zašlite na adresu:

Magnet Press, Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 Bratislava

tel./fax: 02 6720 1931 - 33, e-mail: predplatne@press.sk



OBJEDNÁVKA CD A DVD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU NA ROK 2009 CD+DVD

	Cena	Množstvo	Cena pre predplatiteľa	Množstvo
Sada 3 CD 1987 - 95	1150,- Sk / 38,17 €		960,- Sk / 31,87 €	
CD Amatérské Radio 1996 - 98	290,- Sk / 9,63 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 1996	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1997	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1998	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1999	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2000	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2001	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2002	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2003	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2004	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2005	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2006	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2007	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2008	bude upresnená		bude upresnená	
DVD 44 ročníkov 1952 - 95	1980,- Sk / 65,72 €		1380,- Sk / 45,81 €	

CD, resp. DVD zašlite na adresu:

Priezvisko a meno / Firma

Adresa

Firma (IČO, IČ pre DPH, tel./fax, e-mail)

Objednávku zašlite na adresu:

Magnet Press, Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 Bratislava

tel./fax: 02 6720 1951 - 53, e-mail: knihy@press.sk

Seznam součástek

A991819

R1	1,2 k Ω /2 W
R2	820 Ω /2 W
R3	680 Ω /2 W
R4	10 k Ω
R5	1 k Ω
R6	3,9 Ω /10 W

C1	22 μ F/25 V
TY1	TIC106
TY2	TIC106
D1	KBU8
D2	ZD 6V8
D3	1N5402
D4	1N4007
F1	5 A
LD1-2	LED5
P1	PT6-H/5 k Ω
K1-2	ARK210/2

spínání tyristoru TY2 a nabíjení akumulátoru se přeruší. LED LD1 indikuje přítomnost střídavého napětí (zapnutí) a LED LD2 sepnutí tyristoru TY1 a tedy plné nabití akumulátoru. Trimr P1 musí být nastaven tak, aby TY1 sepnul skutečně až při plném napětí akumulátoru.

Stavba

Obvod nabíječky je navržen na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 36 x 74 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM)

je na obr. 4. Vzhledem k výkonovému zatížení musí být sériový odpor R6 dimenzován na ztrátový výkon 10 W. Tyristor TY2 musí být dimenzován minimálně na 1,2násobek maximálního nabíjecího proudu.

Takto navržená nabíječka je vhodná pro většinu běžných automobilových akumulátorů se jmenovitou kapacitou v rozmezí 50 až 100 Ah.

Závěr

Proti nejlevnějším nabíječkám, které pouze omezí nabíjecí proud, ale neukončí nabíjení po dosažení plného nabití, umožňuje toto provedení trvalé připojení akumulátoru bez nebezpečí poškození přebíjením. Obvod je přitom relativně jednoduchý a cena použitých součástek nijak vysoká.

Pokračování ze strany 17

Poprvé v Google Earth - pohled pod hladinu oceánu

V Google Earth naleznete i videa z produkce National Geographic.

Kromě povrchu mořského dna si uživatelé mohou prohlédnout v jednotlivých lokacích celou řadu fotek, videí a dat, které se vážou ke konkrétním místům.

Nová verze Google Earth ovšem počítá i s dalšími možnostmi. Evropská komise například již firmě poskytuje data o znečištění moří, rybolovu či o teplotě moří.

Mezi novými vrstvami je jedna věnovaná pouze vrakům

Podle produktového manažera společnosti Google Amita Sooda mají nové funkce využít i expedice. Internetová firma od nich chce získávat jejich polohu, kterou poté vyznačí na mapě, přičemž expedice bude moci do aplikace nahrávat data, jež během své

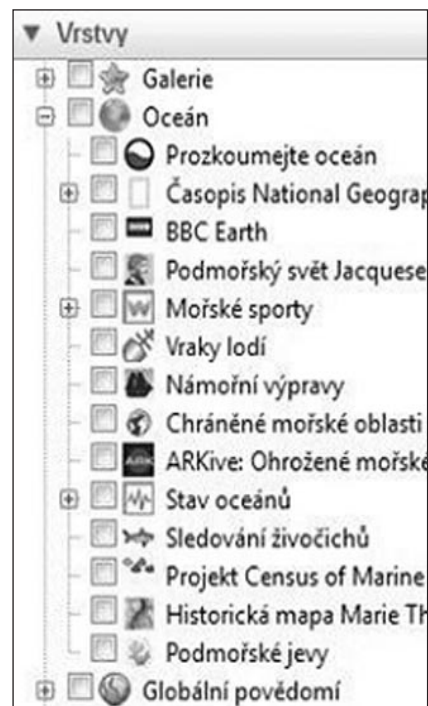
cesty nasbírala. To koneckonců mohou dělat i běžní uživatelé a na server mohou například nahrát fotky podmorského života ze své dovolené.

Nová je i vrstva chráněných mořských oblastí. Vyzkoušet si můžete, jak oblast vypadá s aktivní ochranou a jak se změnil velikost a množství ryb. K dispozici jsou také fotografie, odkazy na odborné články atd.

Můžete sledovat i "stroj času"

Verze s označením 5.0 kromě oceánů obsahuje i některé další změny. Nově přibyla možnost zkoumat povrch Marsu či sledovat některá místa na světě v proměnách času. U některých míst Google umožňuje sledovat i starší satelitní snímky. Funkce zvaná "Time Machine" (stroj času) například umožní sledovat vysychání Aralského jezera postupně od 70. let minulého století. V řadě evropských měst je možné sledovat rostoucí výstavbu od roku 2000 nebo 2003.

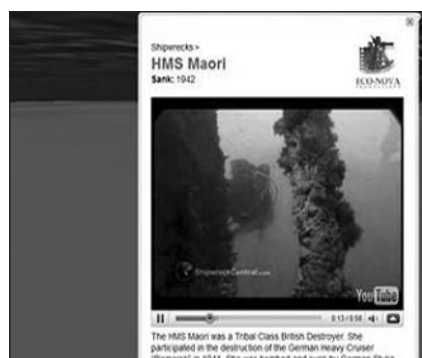
Můžete si zaplavat se žraloky - Google Earth vám umožní volný po-



hyb pod hladinou a cestou vás informuje i o těch nejmenších živočiších.

Přestože má Google Earth řadu příznivců, v minulosti se nevyhnul ani kritice některých zájmových či státních organizací. Podle některých je totiž celá aplikace příliš detailní a mohla by dobře posloužit teroristům při plánování útoků. Google po kritice některá strategická místa počítačově rozmazal, ale i tak je možné nalézt je jinde na internetu.

Autoři: redakce Technet.cz

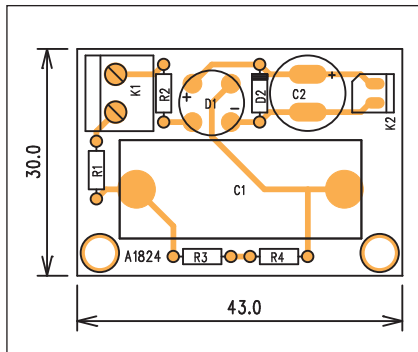


Připojení ventilátoru 12 V na síťové napětí 230 V

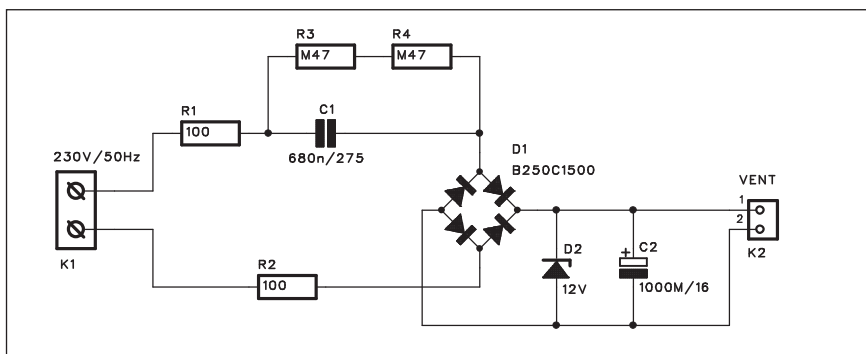
Většina ventilátorů větších průměrů se dodává jak ve stejnosměrném provedení na 12/24 V, tak i na síťové napětí 230 V. Bohužel síťové verze jsou výrazně dražší než "ekonomická" provedení ventilátorů na stejnosměrná napětí 12/24 V. Pomocí jednoduchého zapojení lze ale i levný stejnosměrný ventilátor připojit na síťové napětí.

Popis

Schéma zapojení obvodu je na obr. 1. Síťové napětí je přivedeno na svorkovnici K1. Přes dvojici odporů R1 a R2 pokračuje napájení na kapacitní dělič s kondenzátorem C1 a diodový můstek D1. Ten usměrňuje střídavé síťové napětí na stejnosměrné, nutné pro správnou funkci ventilátoru. Usměrněné napětí je dále filtrováno kondenzátorem C2. Protože kapacitní dělič nezaručuje konstantní výstupní napětí, je napětí 12 V pro ventilátor stabilizováno Zenerovou diodou D2. Kondenzátor C1 musí být samozřejmě na střídavé napětí (typu X2 na 275 V). Ventilátor je připojen konektorem K2.



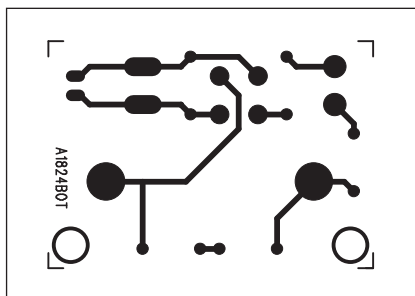
Obr. 2. Rozložení součástek na desce obvodu ventilátoru



Obr. 1. Schéma zapojení obvodu ventilátoru

Stavba

Modul zdroje pro ventilátor je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 43 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je velmi jednoduché a stavbu zvládne i začátečník. Pouze při ožívování a montáži je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a opatrnost, protože na desce i na ventilátoru je přítomné životu nebezpečné



Obr. 3. Obrazec desky spojů obvodu ventilátoru

síťové napětí. Proto musí být i přívodní kabel k ventilátoru dodatečně izolován, protože standardní kablík není dimenzován na napětí 230 V.

Závěr

Popsaný adaptér umožňuje připojit levné stejnosměrné ventilátory přímo na síťové napětí 230 V. Pořizovací náklady na adaptér jsou výrazně nižší než cenový rozdíl mezi 12 V DC typem a provedením na střídavé napětí 230 V.

Seznam součástek

A991824

R1-2 100 Ω
R3-4 470 kΩ
C1 680 nF/275 V
C2 1000 µF/16 V

D1 B250C1500
D2 ZD 12V
K1 ARK210/2
K2 PSH02-VERT

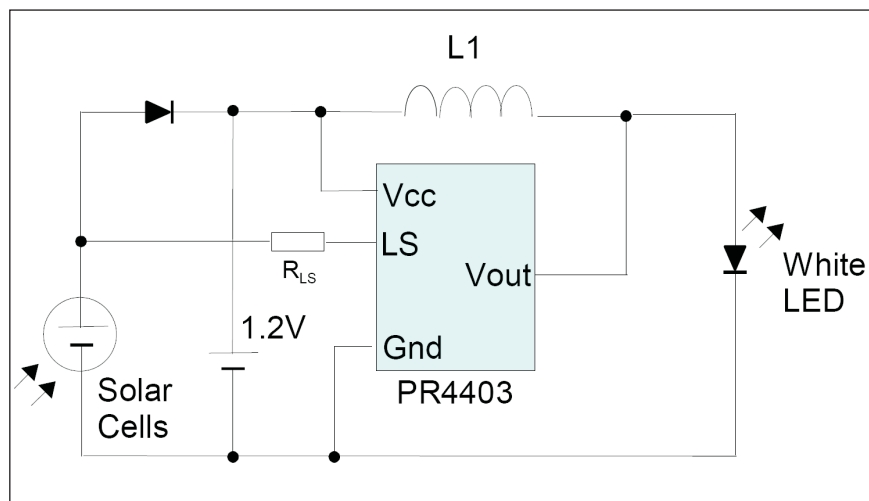
2009: LG předvádí OLED televizi, dodá displeje Apple

Tak s OLED to vypadá čím dál tím zajímavěji. Vědci se činí, aby vychytali všechny mouchy téhle velmi nadějně technologie, a firmy se činí, aby se předcházely v tom, která předvede větší displej. Tedy alespoň prototyp. Na CES 2009 se zatím nejlépe činí LG, která předvedla OLED televizi nebo - chcete-li - displej s 15" úhlopříčkou a rozlišením 1366 x 768 pixelů, tedy dobré pro HD rozlišení 720 p. Patnáct

je o čtyři víc než jedenáct, čímž se může pochlubit dosud jediná prodávaná OLED televize na světě, kterou je XEL-1 od Sony. LG chce začít prodávat od června letošního roku a plánuje své televizce životnost velmi slušných 20 000 hodin. Kvalita obrazu je podle dojmů redaktorů serveru Hexus.net naprosto dechberoucí, stejně jako tloušťka displeje, která je asi tři kreditní karty. Prodáváný model však má být tlustší, odhadovaná cena kolem 3500 dolarů. Pěkný začátek pro takovou technologii. A ještě

jedna zajímavost na závěr. LG se s Apple dohodly na pětiletém kontraktu ohledně dodávek LCD panelů. LG údajně už nyní dodává Apple kolem 70 % LCD displejů. Apple si s LG pěstuje dobré vztahy - možná i proto, aby časem mohl nasadit ve svých produktech OLED displeje? Do přenosných zařízení, jako je iPhone nebo iPod Touch, by se šetrně, ale přitom kvalitní OLED displeje náramně šikly. Stejně jako do notebooků MacBook. Vlastně... kamkoliv.

Nejjednodušší solární lampa s LED



Obr. 1. Typické zapojení obvodu PR4403

Německá firma PREMA Semiconductor je známá svými aplikacemi v oblasti specializovaných obvodů pro řízení LED diod. V zapojení je použit obvod PR4403, což je step-up konvertor s napájecím napětím od 0,9 V, určený pro napájení bílých LED v so-

lárních lampách. Obvod se vyznačuje vysokou účinností a pracuje pouze s jediným akumulátorovým článkem s jmenovitým napětím 1,2 V při poklesu napětí až do 0,9 V. Absolutní minimalizace počtu externích komponent zjednodušuje a zlevňuje zapojení,

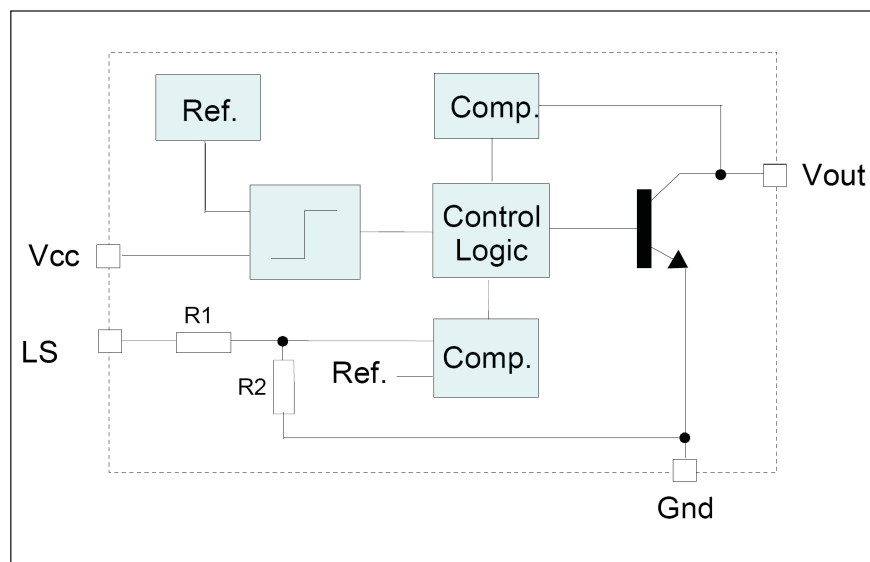
takže je vhodné pro masové nasazení například v zahradních lampičkách napájených právě solárními články. Obvod se dodává pouze v pouzdru SO8, což na druhé straně snižuje nároky na zastavěný prostor. Na obr. 1 je typické zapojení obvodu PR4403, na obr. 2 vnitřní blokové uspořádání obvodu.

Popis

Schéma zapojení solární lampy je na obr. 3. K napájení je použit solární článek s výstupním napětím 2,4 V. Připojuje se konektorem K1. Přes diodu D1 je napájen obvod IC1 PR4403 a současně se nabíjí i akumulátor, připojený konektorem K2. Indukčnost L1 určuje proud připojenou LED. Uvedená hodnota 4,7 μ H generuje výstupní proud 40 mA a je určen pro paralelní zapojení dvou bílých LED. Vyšší hodnoty snižují výstupní proud, takže pro 47 μ H je výstupní proud pouze 6,5 mA. Účinnost měniče závisí na indukčnosti L1 a napájecím napětí a pohybuje se od 50 až do 90 %.

Stavba

Modul solárního napáječe je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 12 x 18 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spoji



Obr. 2. Vnitřní blokové zapojení obvodu PR4403

Seznam součástek

A991823

IC1	PR4403
D1	1N4148
LD1	LED5
L1	4,7 μ H
K1-2	JUMP2

Na nová windows půjde přejít i z verze XP

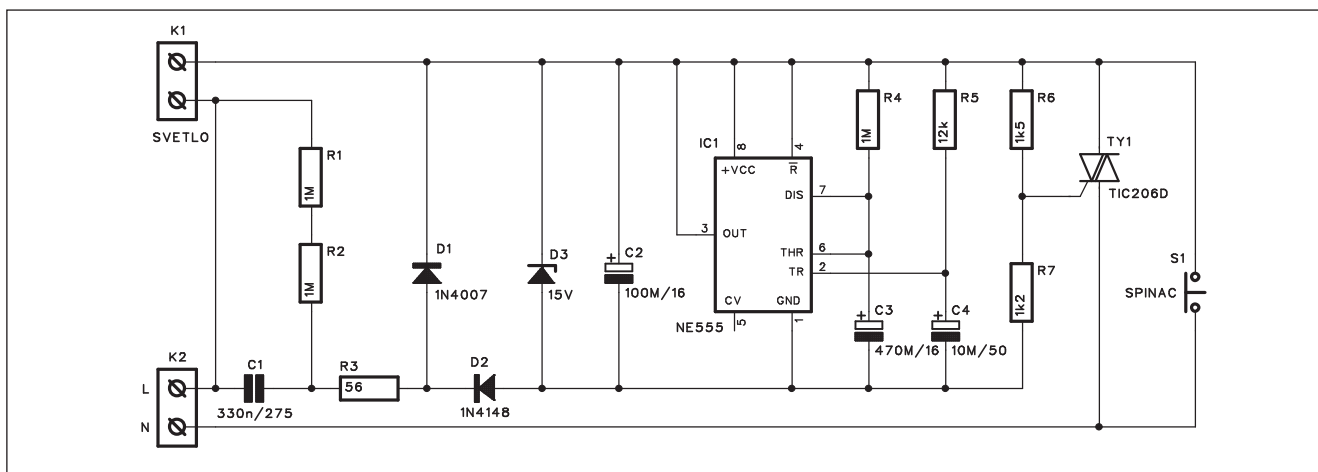
Microsoft zveřejnil podrobnosti o počtu verzí připravovaných Windows 7 a o možnostech přechodu z předchozích verzí. Celkem má být podle *Computerworld.com* k dispozici

šest vydání Windows 7. Speciální edice Starter bude znovu určena pro trhy s menší kupní silou a bude se tak prodávat především v zemích třetího světa. Nejlevnější domácí verze bude označena jako Home Basic a vyšší pak Home Premium. Maximum nabídne Ultimate, tedy stejně jako u Windows Vista.

Firmy se budou muset přeorientovat z označení Professional zpět na verze Business, jako to bylo u XP, případně Enterprise.

Sleva pro přechod na novou verzi windows se bude týkat nejen Windows Vista, ale také windows XP.

Schodišťový automat



Obr. 1. Schéma zapojení schodišťového automatu

Popisovaná konstrukce nahrazuje dříve používané mechanické schodišťové automaty. Ty zajišťovaly sepnutí domovního osvětlení pouze na nastavený časový úsek, například 2 minuty. Výhodou popisovaného zapojení je jednoduchost a v klidovém stavu prakticky nulová spotřeba.

Popis

Schéma zapojení schodišťového automatu je na obr. 1. Síťový přívod je na svorkovnici K2. Nulový vodič je připojen na spínač osvětlení S1 a triak TY1. Fáze jde na svorkovnici osvětlení a přes kondenzátor C1 také na napá-

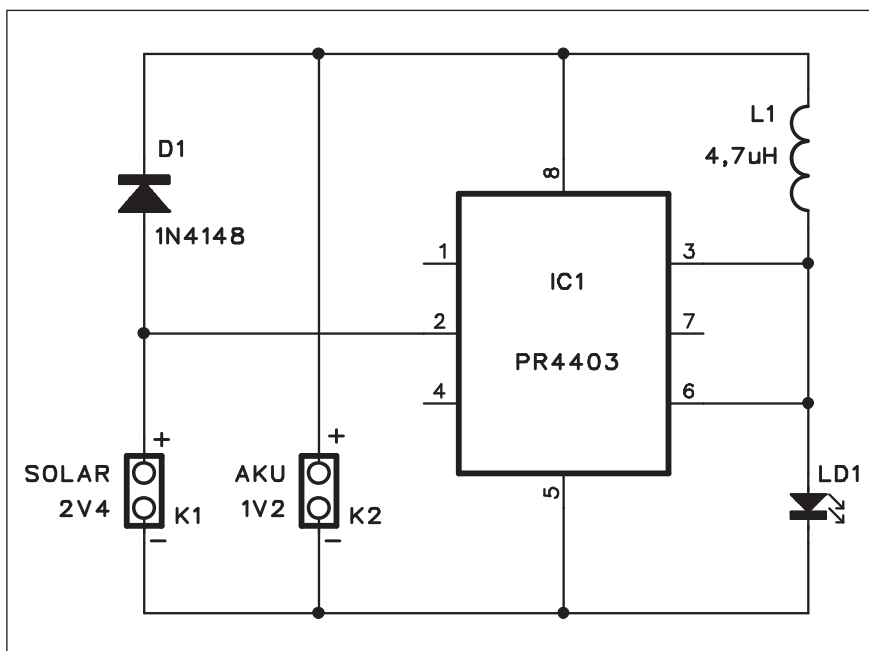
jení obvodu. Při stisknutí tlačítka osvětlení S1 se časovač IC1 NE555, zapojený jako astabilní multivibrátor, přepne do aktivního stavu. Kladný výstup časovače sepne triak TY1, takže přes triak začne protékat proud a připojené osvětlení se rozsvítí. Doba sepnutí je dána časovou konstantou

ze strany spojů (TOP) je na obr. 5. S výjimkou obvodu PR4403, který je v pouzdru SO8 pro povrchovou montáž, jsou ostatní součástky klasické vývodové. Vzhledem k minimálním

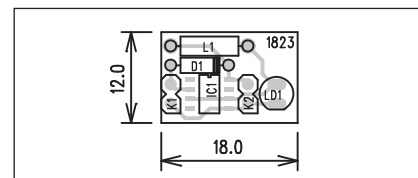
vnějším rozměrům desky spojů lze modul instalovat i do velmi stísněných poměrů. Výhodou je také napájení pouze jediným článkem, který může být i miniaturního provedení AAA.

Závěr

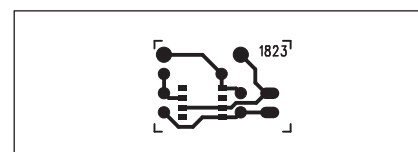
Popsaný napáječ představuje cenově i konstrukčně velmi elegantní řešení jednoduchého systému zahradního osvětlení. Tyto lampičky lze umístit například podél cestíček, kdy během dne akumulují sluneční energii a v noci zajišťují osvětlení. Zejména poslední modely bílých LED docílují vysoké svítivosti i při relativně malých proudech.



Obr. 3. Schéma zapojení solární lampy



Obr. 4. Rozložení součástek na desce solární lampy



Obr. 5. Obrazec desky spojů solární lampy

R4/C3. RC člen R5/C4 je nutný pro start, neboť IC1 potřebuje negativní startovací impuls. V okamžiku stisknutí tlačítka S1 se připojí napájecí napětí obvodu, kondenzátor C4 je vybitý a vstup TR (vývod 2 IC1) je na potenciálu země. Vzniklým záporným impulsem je obvod NE555 spuštěn. V závislosti na typu obvodu (výrobci) bude možná nutné přizpůsobit hodnotu předřadného kondenzátoru C1 tak, aby napájecí napětí obvodu NE555 leželo v rozsahu, daném výrobcem. Jako TY1 musí být použit typ, jehož spínací proud je nižší než 5 mA. S typem TIC206, případně výkonnějším TIC216 pracuje zapojení bez problémů. Spínač S1 musí být dimenzován na síťové napětí a proud odpovídající připojené zátěži (tj. součtu všech připojených světel). Pozor na počáteční proud klasických žárovek,

kteří je několikanásobně vyšší než jmenovitý při provozu. Studené vlákno má totiž mnohem nižší odpor než po zahřátí. Zenerova dioda D3 omezuje napájecí napětí na 15 V, což je bezpečná velikost pro časovač NE555. Odpor R1 a R2 vybíjí kondenzátor C1 po odpojení napájecího napětí. Kondenzátor C3 musí být typ s minimálním svodovým proudem, jinak nelze dosáhnout předpokládaných delších časů sepnutí.

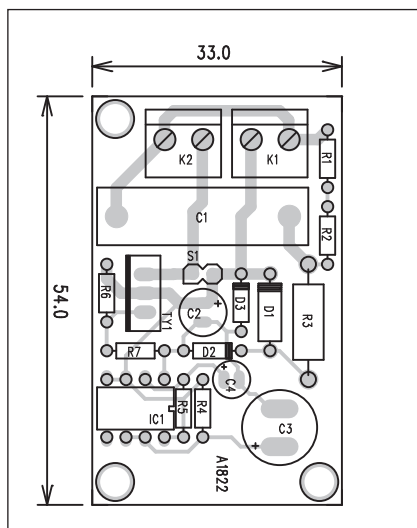
Stavba

Schodišťový spínač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 33 x 54 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Stavba automatu je jednoduchá, musíme si však dát pozor při ožívování a následné montáži - na desce je přítomné plné

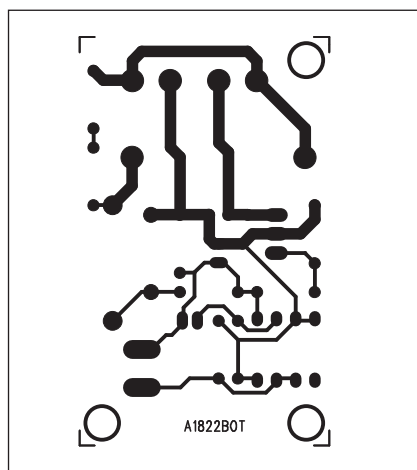
síťové napětí, takže manipulujte s maximální opatrností a dodržujte zásady bezpečnosti práce. Také finální instalace musí být provedena tak, aby nemohlo dojít k náhodnému dotyku.

Závěr

Popsaný schodišťový automat využijeme všude tam, kde potřebujeme rozsvítit vždy pouze na určitou dobu. Spínat nemusíme pouze osvětlení, ale i jiné spotřebiče, například ventilátory apod. Výhodou tohoto řešení je prakticky nulový odběr v klidovém stavu. Nezanedbatelné jsou též minimální finanční nároky na použité součástky.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce schodišťového automatu



Obr. 3. Obrazec desky spojů schodišťového automatu

Seznam součástek

A991822

R1-2, R4.....	1 MΩ
R3	56 Ω/2 W
R5	12 kΩ
R6	1,5 kΩ
R7.....	1,2 kΩ
C1.....	330 nF/275 V
C2.....	100 μF/16 V
C3	470 μF/16 V
C4.....	10 μF/50 V
IC1	NE555
TY1.....	TIC206D
D1.....	1N4007
D2	1N4148
D3	ZD 15V
K1-2	ARK210/2
S1.....	JUMP2

Evropská unie chce zakázat plazmové televize

Staré plazmové televize patří k těm největším žroutům elektriny v domácnostech. Evropská unie se nyní po výrazném narušení své energetické bezpečnosti a nezávislosti sporem o zemní plyn mezi Ruskem a Ukrajinou začíná touto problematikou více zabývat. Už nedávno se rozhodla zakázat od roku 2010 klasické žárovky. Nyní volá po jednotných minimálních standardech pro televize, zřejmě nejrozšířenější typ spotřební elektroniky v EU i na světě. Jinými slovy chce

vyřadit z prodeje ty nejžravější ploché televize, mezi které patří právě plazmové. Velké plazmy jsou přezdívány "4x4 obývací", protože žerou až čtyřikrát více, než klasické CRT. Nejvíce energeticky náročné jsou samozřejmě velké úhlopříčky od 32 " přes 42 " a dál až k 60 " - právě plazmové televize mívají nejčastěji takto velké úhlopříčky. Naříklad 42 " plazma spotřebuje ročně až 882 kWh oproti 350 kWh, které spotřebuje stejně velká LCD televize. EU chce proto

nastavit minimální energetické standardy pro tato zařízení, podobné, jaké mají například ledničky a další bílá elektronika. To proto, aby si zákazníci dokázali snadno vybrat televizi s nejnižší spotřebou a tedy i nejnižší zátěží pro životní prostředí. Podobné kroky chtějí zavést i Austrálie a Spojené státy. Trendu se přizpůsobují také výrobci, kteří uvádějí na trh čím dál tím šetrnější plazmové i LCD televize, například s výrazně méně žravým LED podsvícením.

Světla a zvuk

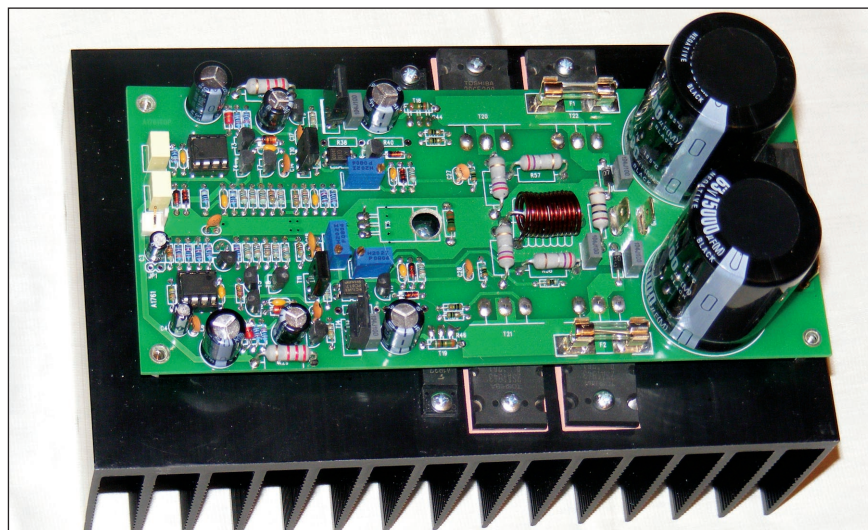
Rubrika pro zájemce o zvukovou a světelnou techniku

Zesilovač Leach 200 W

Již asi dva roky pracuji na vývoji výkonových zesilovačů osazených moderními integrovanými budiči firmy National Semiconductor LM4702 a LME49810. Na řadě vývojových typů tyto obvody prokázaly své nesporné kvality, k nimž patří především špičkové akustické vlastnosti, jednoduchá aplikovatelnost a naprostá funkční spolehlivost.

Na druhé straně stále existuje skupina zájemců o individuální stavbu nf zesilovačů, kteří prostě integrovaným koncovým zesilovačům nebo integrovaným budičům nevěří. Někteří jistě ví, o kom nyní hovořím. Když jsem hledal alternativu k výše zmíněným integrovaným budičům, padl mně do oka na stránkách odborných časopisů i webu mnohokrát propíraný zesilovač Leach. Toto zapojení bylo realizováno již v nespočetné řadě modifikací. Tak jsem si řekl, konečně, proč nepřidat jednu navíc.

Je pravda, že pokud vynecháte integrovaný budič (a v dnešní době existují skutečně pouze dva typy, a to



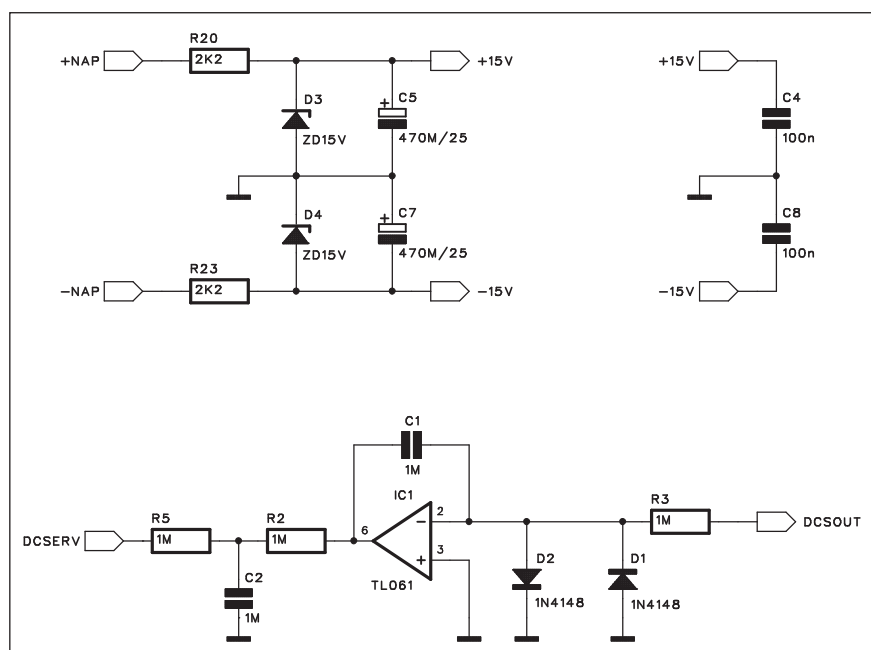
LM4702 a LME49810 se svými klony, protože TDA7250 má tak strašnou pověst, že snad ani není možné ho mezi použitelné budiče počítat), snížíte o něco pořizovací náklady na vstupní obvody zesilovače. Cena jedenácti obyčejných tranzistorů a několika desítek běžných pasivních

součástek je skutečně o něco nižší než jeden obvod LME49810 v ceně asi 7,3 USD za kus, ale na druhé straně čas strávený s osazováním a plocha desky spojů (která zejména při kvalitním dvoustranném provedení není zrovna nejmenší) výhodu finanční úspory poněkud smažou.

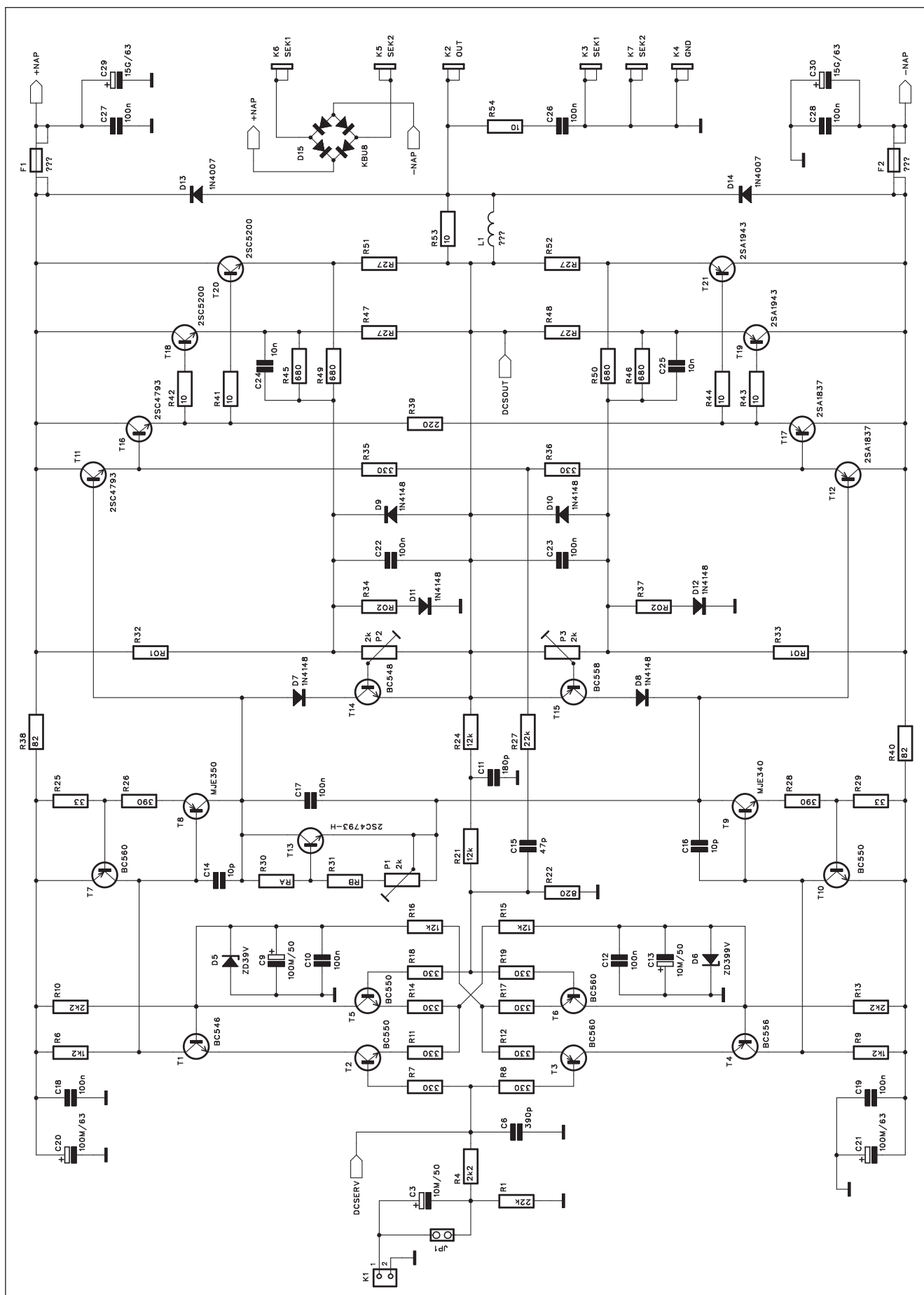
Další velmi významnou výhodou obvodu LME49810 je přímý výstup indikace limitace. Ten lze samozřejmě realizovat i diskretními prostředky, ale opět to vyžaduje pár součástek a plochu desky spojů navíc.

A jako poslední výhodu nesmíme zapomenout na funkci mute, která spolehlivě odpojí buzení koncového stupně pouhým odpojením příslušného vstupu. Já osobně právě tuto funkci s úspěchem využívám u sofistikované ochrany proti proudovému přetížení koncového stupně, kdy je v okamžiku aktivace pojistky na určitou dobu (cca 1 s) odpojeno buzení. Tím je i při provozu do zkratu zachován minimální výstupní výkon, který udrží koncový zesilovač zcela chladným.

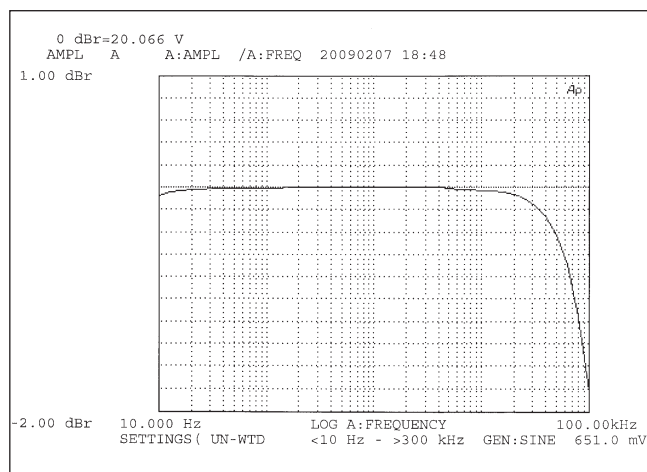
Na druhé straně, abych pouze jen nehanil diskretní zapojení, má samozřejmě své výhody. Pokud jde o parametry zesilovače, nezjistil jsem nijaké diametrální rozdíly mezi řešením s in-



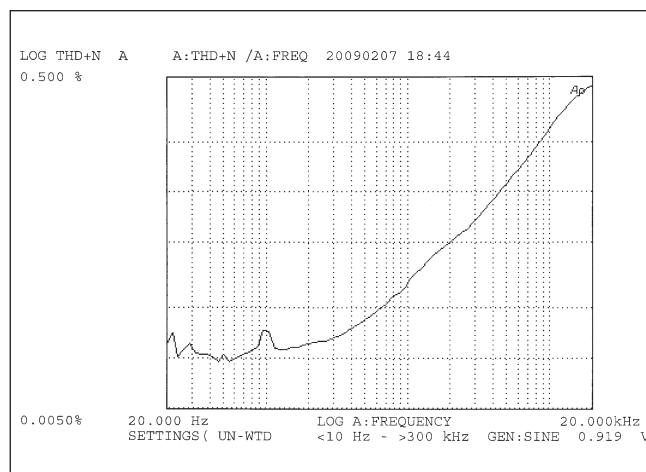
Obr. 1. Schéma zapojení zdroje



Obr. 2. Schéma zapojení zesilovače Leach 200 W



Graf 1. Výkonová frekvenční charakteristika



Graf 2. Závislost THD+N na kmitočtu (100 W/8 Ω)

tegrovaným budičem a diskretním řešením (jen pro upřesnění - pokud hovoříme o "diskretním" zapojení, mám na mysli právě popisovaný zesilovač Leach). Jak pokud jde o otázku stability, tak THD+N, nejsou mezi oběma typy zásadní rozdíly.

Obě provedení zesilovačů vykazují na nižších kmitočtech velmi nízké hodnoty harmonického zkreslení THD+N, které však směrem k vyšším kmitočtům výrazně stoupá až k hodnotám kolem 0,1 až 0,5 % na kmitočtu 20 kHz. Tyto údaje jsou naměřeny na reálných zesilovačích (popisovaný Leach a například AX1310/AX1320, popsány zde dříve). Reálné hodnoty jsou o něco vyšší, než uvádí firmy National Semicon-

ductor ve svých praktických aplikacích. To je podle mně dáno topologií desek spojů, které jsou v případě originálních konstrukcí od NS maximálně optimalizovány s ohledem na vedení zemí (hvězdicová struktura), minimalizace určitých spojů apod. Tak jsou sice dosaženy asi nejlepší možné výsledky, výsledné řešení (tvar desky, přípojné body, připevnění koncových tranzistorů apod.) se však příliš nehodí pro praktické řešení. Pokud tedy navrhnete desku spojů také s ohledem na následné mechanické řešení, tj. má-li například integrovaný zdroj, obvody ochrany, vstupní zesilovače atd., musíte zvolit určitý kompromis, což se následně promítne i do vlastností zesilovače. Musíme si uvědomit,

že pokud se pohybujeme v úrovních THD+N na hranici měřitelnosti standardními přístroji (což je někde okolo 0,001 %), má na celkové THD+N vliv rozložení skoro každé součástky a jejího vzájemného propojení.

Zásadním omezením integrovaných budičů, které má však význam pouze při konstrukci opravdu výkonných zesilovačů, je napájecí napětí. I když se možná ± 100 V u obvodu LME49810 zdá více než dostačující, pokud se neuchýlíme k můstkovému zapojení, jehož jsem velký nepřítel, máme na zátěži 4 Ω k dispozici výstupní výkon asi 700 až 800 W. Teoreticky se sice z napájení ± 100 dá získat více (až přes 1 kW), v praxi však s tímto výkonem počítat nemůžeme, protože limit

Seznam součástek

A991761

R1, R27	22 kΩ
R10, R4, R13	2,2 kΩ
R21, R24, R15-16	12 kΩ
R22	820 Ω
R23, R20	2,2 kΩ/2 W
R25, R29	33 Ω
R26, R28	390 Ω
R3, R5, R2	1 MΩ
R30	RA
R31	RB
R32-33	RO1
R34, R37	RO2
R38, R40	82 Ω
R39	220 Ω
R41-44	10 Ω
R45-46, R49-50	680 Ω
R47-48, R51-52	27 Ω/2 W
R53, R54	10 Ω/2 W
R6, R9	1,2 kΩ

R8, R7, R11-12, R14, R17-19,	
R35-36	330 Ω
C11	180 pF
C1-2	1 μF
C13	10 μF/50 V
C15	47 pF
C16, C14	10 pF
C18-19, C26-28	100 nF
C20-21	100 μF/63 V
C25, C24	10 nF
C29-30	15 GF/63 V
C3	10 μF/50 V
C4, C8, C10, C12, C17,	
C22-23	100 nF
C5, C7	470 μF/25 V
C6	390 pF
C9	100 μF/50 V
IC1	TL061
T1	BC546
T11, T16	2SC4793
T12, T17	2SA1837
T13	2SC4793
T14	BC548

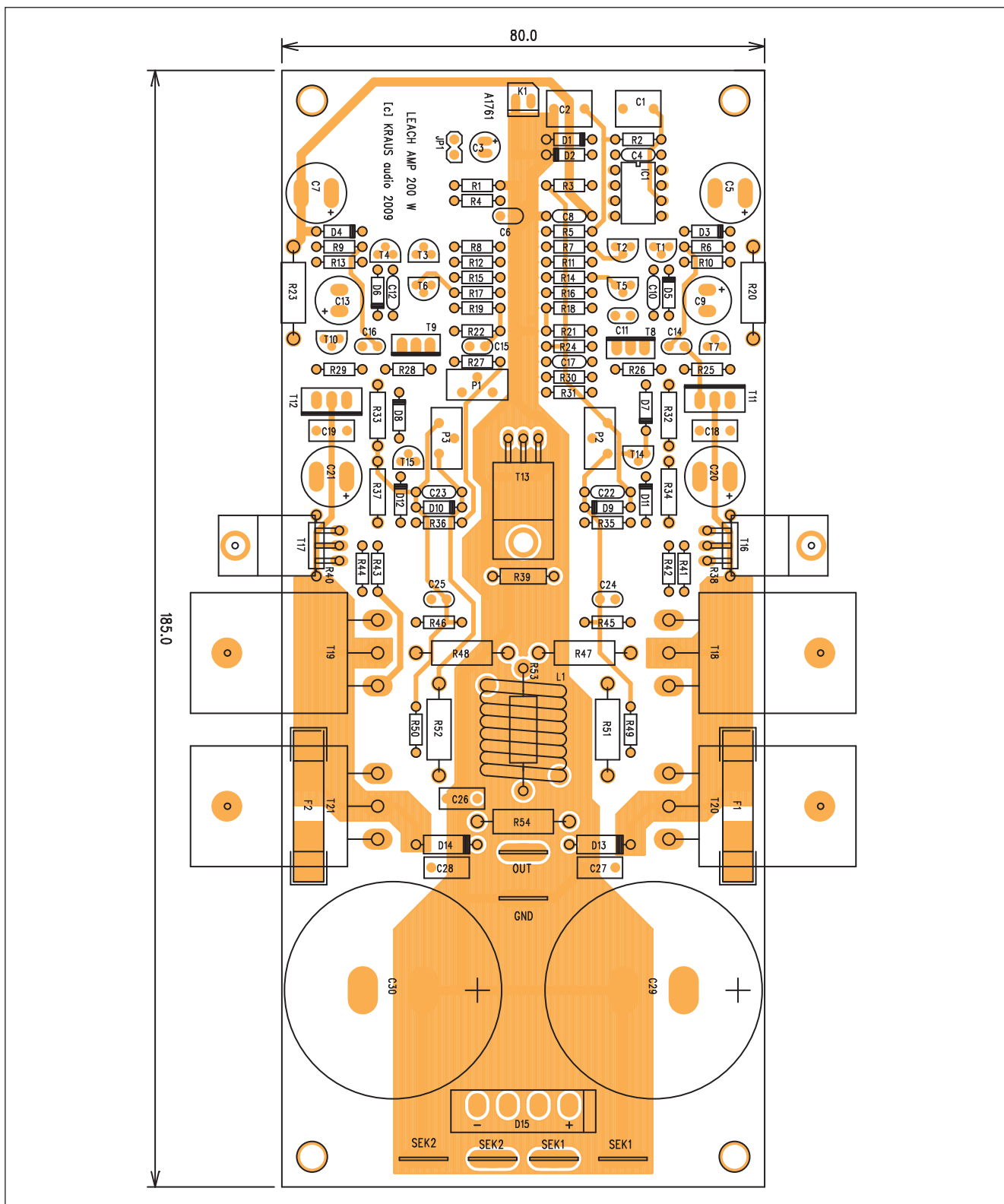
T15	BC558
T18, T20	2SC5200
T19, T21	2SA1943
T2, T5, T10	BC550
T3, T6-7	BC560
T4	BC556
T8	MJE350
T9	MJE340
D1-2, D7-12	1N4148
D13-14	1N4007
D15	KBU8
D3-4	ZD15V
D5	ZD39V
D6	ZD399V
L1	L-D12MMXL16MM
JP1	JUMP2
F1-2	POJ5X20
K1	PSH02-VERT
K2	FASTON-1536-VERT
K3, K6	FASTON-1536-VERT
K4	FASTON-1536-VERT
K5, K7	FASTON-1536-VERT
P1-3	PT64-Y/2 kΩ

± 100 V platí pro maximální napájecí napětí bez vybuzení. K tomu musíme počítat rezervu pro vyšší napětí v síti (které může být až +10 %), přihlídnout k saturačnímu napětí koncových tranzistorů a také k tomu, že napětí i tvrdého zdroje při odběru poklesne. Tak-
že podtrženo a sečteno, těch 700 W

je tak rozumné dosažitelné maximum. Pro zatěžovací impedanci $8\ \Omega$ to dělá přibližně 400 W díky nižším ztrátám při menším proudovém odběru.

Výkonové omezení byl právě jeden z důvodů, který mě přiměl mimo oblíbené integrované budiče vyzkoušet také toto velmi populární diskretní

řešení. Připravuji totiž výkonový zesilovač pro subbasový box s výstupním výkonem až 1600 W/RMS, kde bohužel LM/LME už použít nelze (s výjimkou výše vzpomenutého můstkového zapojení, u kterého je zase dvojnásobný výstupní odpor, a tudíž mnohem horší činitel tlumení).



Obr. 3. Rozložení součástek na desce zesilovače Leach 200 W

Při úvaze o řešení jsem se rozhodl použít standardní zapojení budiče a koncového stupně zesilovače Leach podle internetových stránek autora (<http://users.ece.gatech.edu/~mleach/lowtim/>), pouze obvod doplnit o DC servo a proudovou pojistku. I když jsem zastáncem názoru, že zesilovač by měl mít kompletní ochranu, všechny ostatní mimo proudovou pojistku lze snadno doplnit externím obvodem - nabízí jej skoro všichni tuzemští dodavatelé nf stavebnic a modulů.

Pro maximální zjednodušení jsem zesilovač navrhl jako tzv. jednodeskový, to znamená, že všechny obvody zesilovače jsou na jediné desce s plošnými spoji.

Popis

Schéma výkonové části zesilovače je na obr. 2. Vstupní signál (nesymetrický) je přiveden konektorem K1. Protože je zesilovač osazen DC servem, je možné celý zesilovač vázat stejnosměrně. V tom případě vstupní vazební kondenzátor C3 přemostíme propojkou JP1. Odpor R4 a kondenzátor C6 tvoří dolní propust jako filtr případnému vf rušení na vstupu.

Vstupní obvod je řešen jako přísně symetrický diferenciální zesilovač, tvořený tranzistory T2, T3, T5 a T6. Vstupní pár T2 a T3 má v kolektoru zapojeny tranzistory T1 a T4, pracující jako proudová zrcadla. Jejich báze jsou připojeny na referenční zdroje napětí ± 39 V, odvozené od napájecího napětí koncového zesilovače dvojicí Zenerových diod D5 a D6. Signál z kolektorů tranzistorů T1 a T4 pokračuje na napěťový rozkmitový stupeň, tvořený dvojicí tranzistorů T7, T8 a T9, T10. Mezi kolektory vysokonapěťových tranzistorů MJE340/MJE350 je zapojen tranzistor T13. Jedná se o standardní zapojení pro kompenzaci klidového proudu koncových tranzistorů. Odporů RA a RB v jeho bázi volíme podle typu koncových tranzistorů. Zesilovač lze osadit bipolárními tranzistory (viz použité od firmy Toshiba 2SA1943/2SC5200), případně tranzistory MOSFET, též od firmy Toshiba, typu 2SJ200/2SK1529. Protože tranzistory MOSFET vyžadují poněkud větší předpětí U_{GS} pro nastavení klidového proudu, musíme upravit odporový dělič v bázi T13.

Za napěťovým rozkmitovým stupněm s T8/T9 následuje dvojitý proudový budič s tranzistory T11, T16 a T12, T17. Zde jsou použity shodné

tranzistory 2SC4793/2SA1837. Mají vysoký proudový zesilovací činitel, závěrné napětí až 230 V a lineární charakteristiku proudového zesilovacího činitele h21e.

První dvojice nevyžaduje přídavné chlazení, druhá je namontována na chladič spolu s koncovými tranzistory.

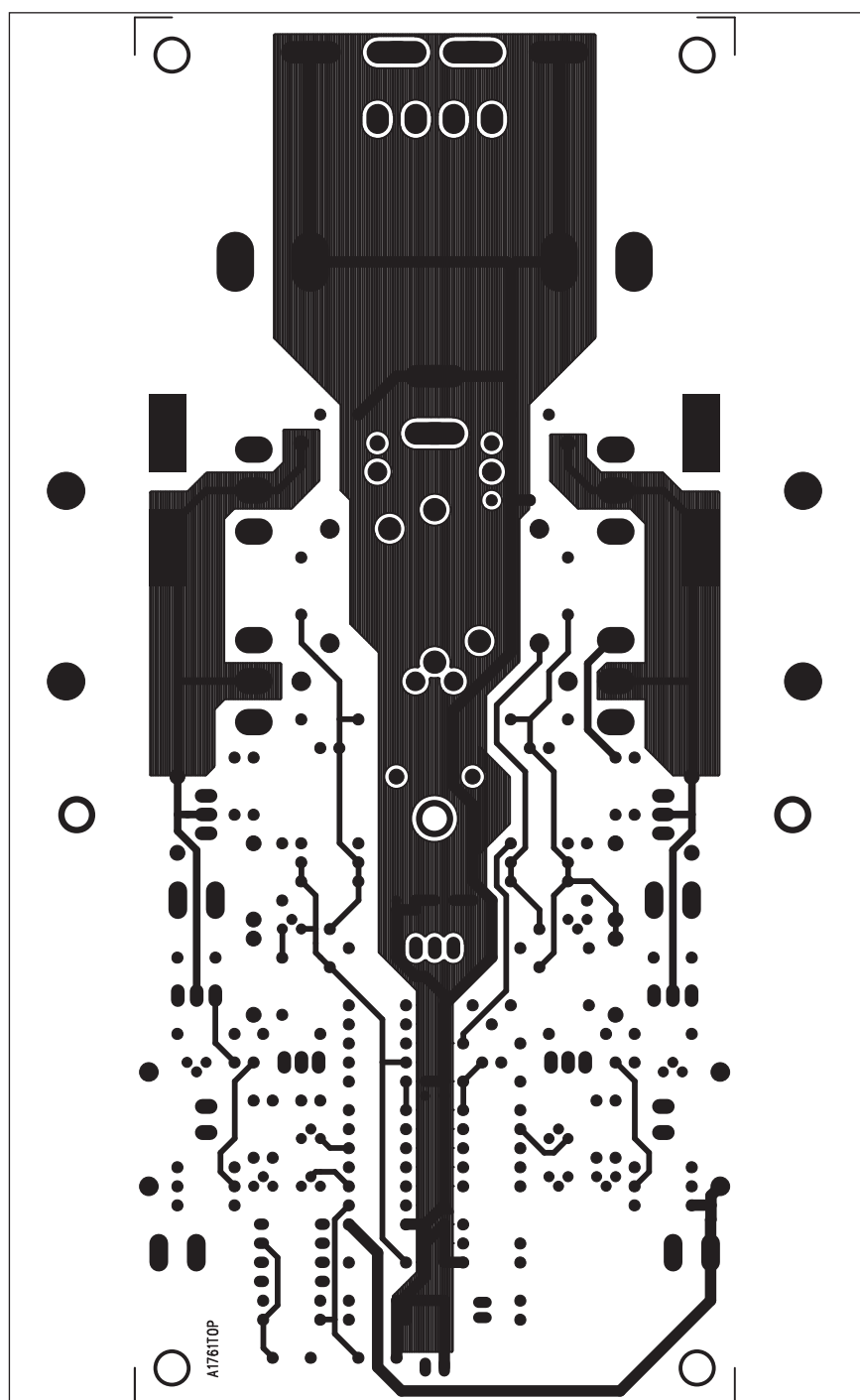
Za proudovým budičem následuje již koncový stupeň s dvojicí paralelně zapojených tranzistorů 2SA1943/2SC5200.

Zesilovač Leach má zpětnou vazbu řešenou ve dvou větvích. Ze středu prvního páru proudového budiče

(tranzistory T11 a T12) je vedena přes odpor R27 a kondenzátor C15, z výstupu zesilovače pak přes odpory R21 a R24 spolu s kondenzátorem C11.

Proudová pojistka je řešena standardně snímáním napětí na emitorových odporech koncových tranzistorů. Zohlednění charakteristiky SOA (bezpečné pracovní oblasti) zajišťují odpory RO1 a RO2. Citlivost pojistky lze přesně nastavit na použité napájecí napětí, výstupní výkon a zatěžovací impedanci trimry P2 a P3.

Napájecí zdroj je umístěn přímo na



Obr. 4. Obrazec desky spoju zesilovače (strana TOP)

desce zesilovače. Vývody sekundárního vinutí síťového transformátoru jsou připojeny konektory faston. Diodový můstek D15 usměrňuje sekundární napětí, které je filtrováno dvojicí kondenzátorů C29 a C30 s kapacitou 15 000 $\mu\text{F}/63\text{ V}$. Tato kapacita je dostatečná i pro dynamické špičky hudebního signálu. Napájení koncového zesilovače je jistěno dvojicí tavných pojistek F1 a F2.

Na obr. 1 je zapojení napájecího zdroje $\pm 15\text{ V}$ a DC serva. Zdroj $\pm 15\text{ V}$ napájí operační zesilovač IC1. DC

servo udržuje stejnosměrnou úroveň výstupního napětí na nulové úrovni. Maximální ss výstupní napětí je v podstatě dáno vstupním napětovým off-setem použitého operačního zesilovače. Jakákoliv ss odchylka na výstupu zesilovače je okamžitě kompenzována přivedením opačného napětí na vstup zesilovače. To umožňuje stejnosměrnou vazbu celého zesilovače. Tím ze signálové cesty můžeme odstranit veškeré kondenzátory, které mohou zvyšovat harmonické zkreslení THD+N.

Stavba

Zesilovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 80 x 185 mm. Zesilovač je tak vhodný pro montáž například na naše chladičové profily HS200/120, případně HS250/120 nebo HS300/120.

Nabídka je na www.poweramp.eu.

Při montáži osadíme a zapájíme všechny součástky s výjimkou tranzistorů, montovaných na chladiči. U těchto tranzistorů ohneme vývody o 90° vzhůru, osadíme do desky a konce vývodů mírně rozehneme do stran. Tím tranzistory zachytíme v desce spojů. Nyní tranzistory přišroubovujeme k chladiči a teprve pak je připájíme. Máme tak jistotu, že všechny tranzistory jsou zapájeny správně vůči montážním otvorům. Tranzistory odšroubovujeme a koncové doplníme o izolační podložky.

Při ožívání nejprve nastavíme klidový proud. Měříme napětí na emitorových odporech koncových tranzistorů a bez vybuzení by mělo být asi 10 mV. Příliš velký klidový proud nemá zásadní vliv na harmonické zkreslení a zbytečně zvyšuje oteplení zesilovače. Proudovou pojistku nastavíme při maximálním výkonu na jmenovité zátěži. Trimry P2 a P3 nastaví tak, že nejprve zjistíme polohu, ve které začíná pojistka nasazovat, a následně vrátíme trimr asi o 2-3 otáčky zpět.

Závěr

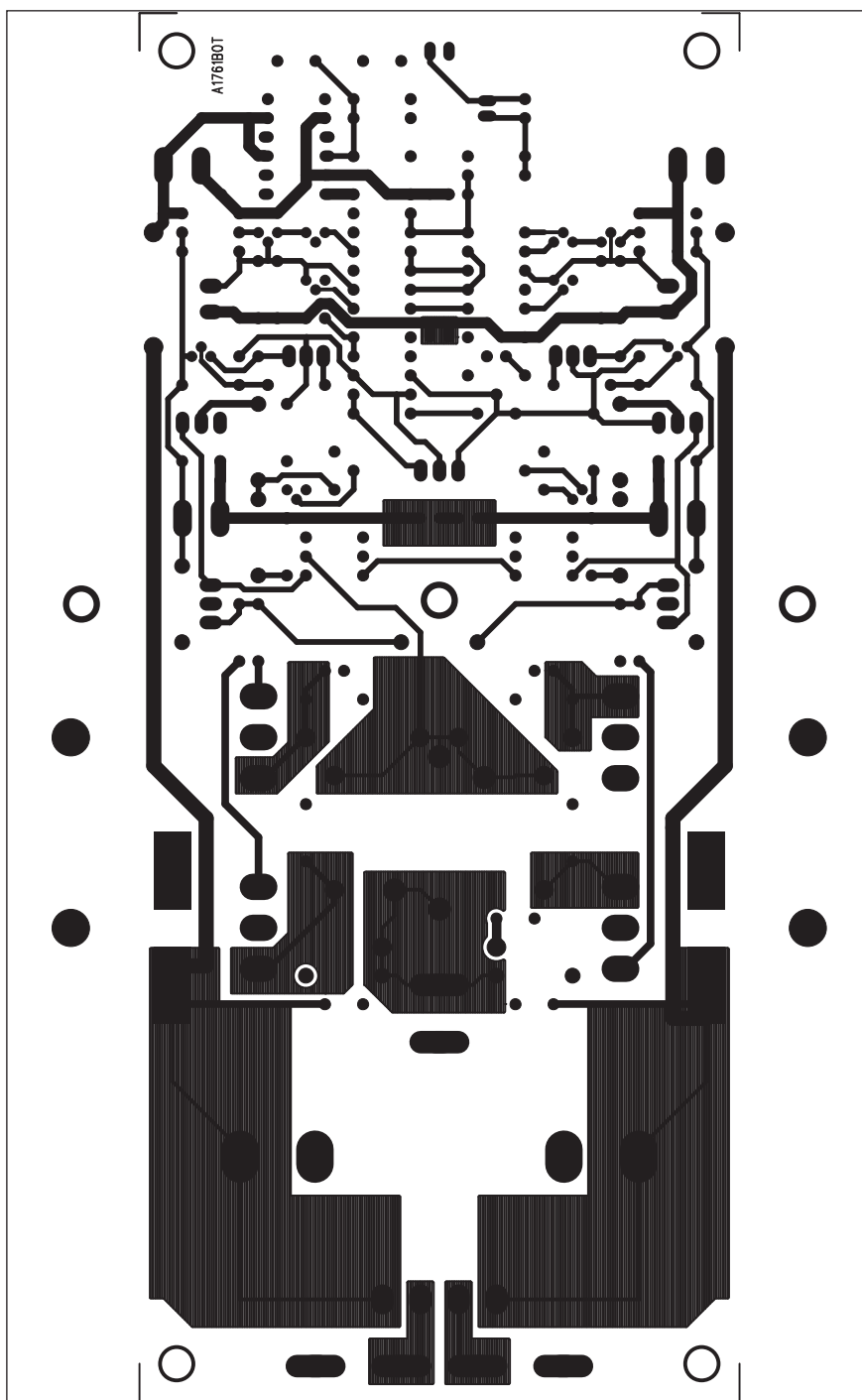
Zesilovač je určen pro zájemce o stavbu kvalitního a ověřeného zapojení. Je použitelný pro výstupní výkon do 200 až 250 W. Napájecí napětí volíme podle požadovaného výstupního výkonu a zatěžovací impedance. Přes dobrou reprodukovatelnost nedoporučuji stavbu pro úplné začátečníky. I když koncové zesilovače vypadají zdánlivě jednoduše, jejich stavba vyžaduje určité zkušenosti a hlavně jisté přístrojové vybavení.

Pro zájemce o stavbu proto nabízíme desky spojů, stavebnice nebo hotové osazené a oživené moduly včetně chladiče:

AL1200-DPS deska spojů 590,- Kč,
AL1200-SPS sada součástek + DPS 1390,- Kč,

AL1200-KIT sada součástek + DPS + chladič 1890,- Kč,

AL1200-MOD osazený a oživený modul na chladiči 2590,- Kč.



Obr. 5. Obrazec desky spojů zesilovače (strana BOTTOM)

Více naleznete na www.poweramp.eu.

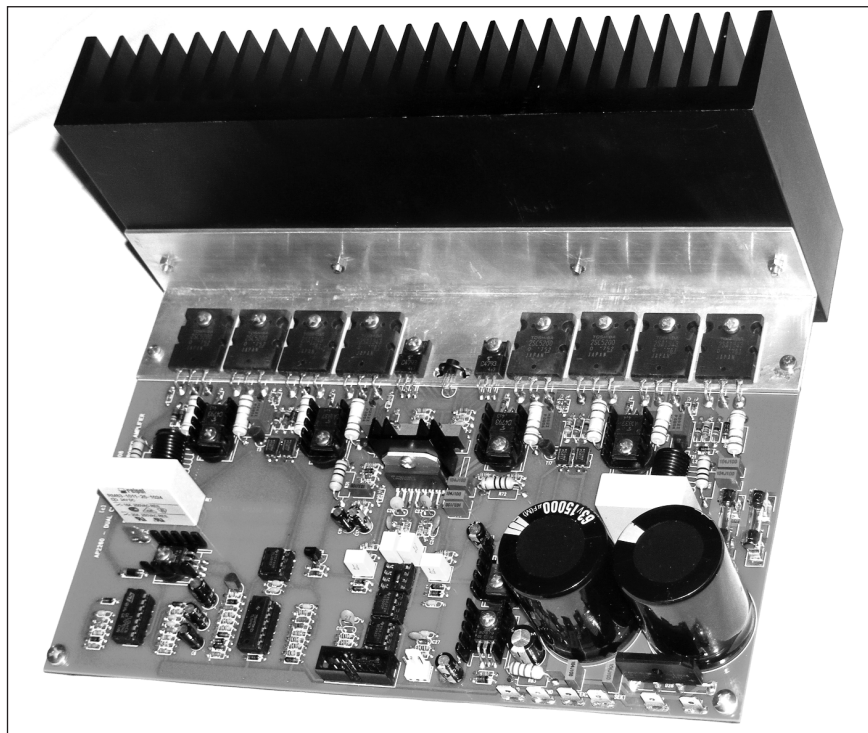
Zesilovač 2x 250 W s obvodem LM4702

V AR11/2008 byl otištěn stavební návod na jednodeskový zesilovač AX2260 s budičem od firmy National Semiconductor LM4702. Dnes přinášíme fotografii kompletního sestaveného zesilovače a změřené údaje harmonického zkreslení THD+N a kmitočtové charakteristiky.

Obvod LM4702 je prvním typem budiče pro napájecí napětí až ± 100 V, který firma National Semiconductor uvedla na trh. Vyniká zejména extrémně nízkým zkreslením, zejména na nižších kmitočtech. Se stoupající frekvencí se sice THD+N výrazně zvyšuje, to je ale bohužel typický znak naprosté většiny nf zesilovačů. Nezáleží při tom na tom, zda se jedná o provedení s integrovaným budičem, nebo diskretní. Toto tvrzení si můžete ověřit i na grafu THD+N u zesilovače Leach v předcházejícím článku.

Dalším důvodem k o něco vyšším naměřeným údajům zkreslení proti katalogovým údajům obvodu LM4702 je fakt, že výrobce měří THD+N samotného obvodu - tedy bez připojených výkonových tranzistorů. To má pochopitelně zásadní vliv na celkové THD.

Dalším aspektem, který ovlivňuje THD, je celková koncepce zesilovače. Testovací vzorek postavený firmou National Semiconductor je navržen s ohledem na dosažení, ale neobsahuje žádné ochranné obvody. V reálném životě, tedy například na uvedeném zesilovači AX2260 nelze přes veškerou snahu docílit zcela ideálního vedení všech spojů s ohledem na minimální zkreslení a další vlastnosti. Na druhé straně je stále THD+N v řádu setin procent vynika-



jící hodnotou, když uvážíme, že pro splnění HiFi normy je dostatečné THD+N < 1 % !

Při reálném poslechu však rozhodují i jiné aspekty zesilovače, standardními měřicími metodami obtížně zjistitelné. To je důvod preference zesilovačů s tranzistory MOSFET nebo ještě markantnější - obliba elektronových zesilovačů se zkreslením v řádu desetin až jednotek procent.

Tolik tedy k o něco vyšším naměřeným hodnotám THD+N na vzorku zesilovače. Na druhé straně subjektivní dojem z reprodukce je velmi dobrý. Zesilovač je naprosto stabilní, ostatně jako všechny modely s budiči

LM4702 a LME49810.

Pro zájemce o stavbu zesilovače jsme připravili desky spojů a sady součástek, případně i hotový a oživený modul:

AX2260-SET - sada součástek bez DPS 2090,- Kč

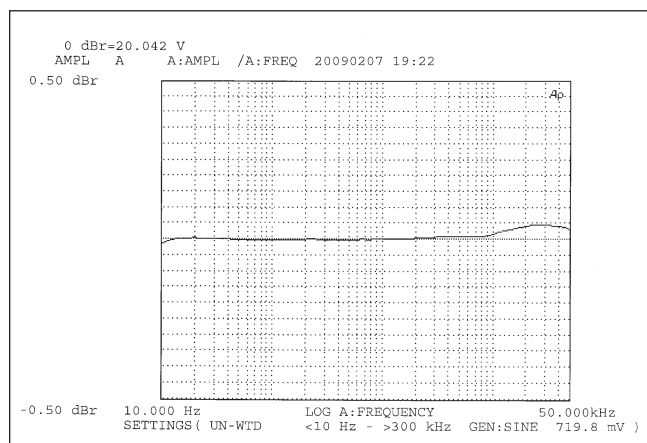
AX2260-SPS - sada součástek + DPS 2590,- Kč

AX2260-KIT - sada součástek + DPS + chladič (Al úhelník) 2740,- Kč

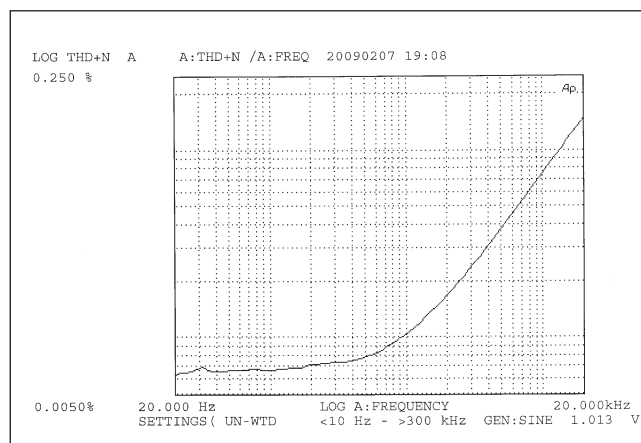
AX2260-MOD - osazený a oživený zesilovač na Al úhelníku 4140,- Kč

AX2260-DPS - deska plošného spoje 680,- Kč

Více informací naleznete na www.poweramp.eu



Graf 1. Kmitočtová charakteristika



Graf 2. Závislost THD+N na kmitočtu

Philips připravuje LCD televizi s poměrem 21:9

Několik dní po skončení veletrhu CES 2009 společnost Philips ohlásila novou LCD televizi řady Ambilight s netradičním poměrem stran 21:9. Prozatím se firma zdráhá uvolnit další podrobnosti, víme jen, že půjde o 56" LCD televizi, která má divákům ještě o něco lépe nahradit kinosál. "Věříme, že abyste se doma opravdu mohli ponořit do sledování filmu, potřebujete skutečně filmový zážitek, takže připravujeme uvedení světově první televize s proporcemi filmového plátna, perfektně doplněnou naší skvělou Ambilight technologií," vyjádřil se vpravdě "výmluvně" jeden marketingový pracovník Philipsu. Jenže tady nastává menší zádrhel - naprostá většina obsahu, ať už jsou to DVD nebo HD filmy na blu-ray discích, je upravena pro širokoúhlý formát 16:9, nikoliv podlouhlý kinoformát, který zaplňuje také periferní vidění diváka. Televize má být k dispozici letos na jaře a zda k ní vyjdou taky nějaké filmy, to teprve uvidíme.



Model Cinema 21:9 s úhlopříčkou 56" palců se začne prodávat ve vybraných evropských zemích (Francie, Británie, Německo, Belgie) už letos na jaře za cenu zhruba 3400 euro, tedy asi 100 000 Kč. Philips se dušuje, že pro filmy natočené v poměru 16:9 má připravenou pokročilou formátovací technologii, která je převede na 21:9. Naopak hollywoodští filmaři mohou být nadšeni, protože takhle točí filmy pro kina. Konečně bychom tak mohli dát vale otravným černým pruhům na okrajích obrazovky. Uchytí se 21:9 jako mainstream? Nebo skončí jako kuriozita v propadlišti dějin?

EICTA vyjasňuje pozice ohledně zákazu plazmových televizí

Organizace EICTA byla založena v roce 1999 a zastupuje výrobce digitálních technologií působících na evropském trhu. Členy této organizace jsou velké i malé firmy působící v sektoru informačních a komunikačních technologií i v sektoru spotřební elektroniky. Nejnovější tisková zpráva z její provenience má objasnit informace týkající se nedávných zpráv o možném "zákazu" plazmových televizí. Podle EICTA však nejde o zákaz, protože podle příslušných směrnic nelze technologii typu plazmových obrazovek zakázat, pokud dodávané televizory

(používající tuto technologii) budou splňovat požadavky na energetickou efektivnost. Evropská unie a její členské země aktuálně pracují na nových regulacích, jejichž cílem je zajistit lepší energetickou efektivnost televizorů bez ohledu na používanou technologii, tedy plazmových televizí, LCD televizí i tradičních CRT. Tyto minimální standardy efektivnosti budou muset splnit všichni výrobci, pokud budou chtít své televizory vyrábět, dovážet a prodávat na evropském trhu. Tato regulace by měla být vydána v druhé polovině roku 2009. Pak nastane ur-

čité přechodné období, přičemž produkty by nové normy měly splňovat v druhé polovině roku 2010. Je nutné si uvědomit, že jednotlivé technologie (plazma, LCD, CRT) se liší způsobem, jímž spotřebovávají energii. Nicméně v rámci průmyslu byla kritéria sjednocena, aby zákazníkovi bylo umožněno srovnání.



Sony: PS3 zůstane nejdražší konzolí

Ačkoliv se Sony v posledních měsících, stejně jako prakticky kterákoliv světová korporace stížená ekonomickou krizí, potýká s propadem zisků a chystá propouštění, cena konzole PlayStation 3 má podle zástupců firmy zůstat i nadále nejvyšší na trhu. V rozhovoru pro magazín Eurogamer.net to řekl David Reeves, ředitel evropské zábavní divize Sony. "Neříkám, že se neobjeví vůbec žádné snížení ceny v krátko- nebo střednědobém horizontu. Neříkám, že není třeba to udělat - jsme drazí. Je možné, že jak výrobní náklady půjdou dolů, budeme schopni cenu snížit." Tak takhle zašifrovaný vzkaz poslal Reeves všem herním fandům. "Pokud herní průmysl dokáže přežít následujících šest sedm měsíců, můžeme se během září a října těšit na masivní vzrůst zájmu. V tomhle jsem optimista," dodal. Abychom jeho slova dali do souvislostí, je nutné říct, že Sony se v posledních měsících potýká s nebývalým poklesem zájmu o své herní výrobky i jejich software. Poklesl prodej PlayStation 2 a především her pro tuto konzoli starší generace. Poklesl i prodej PlayStation Portable a PlayStation 3. Jediné, co se logicky zvýšilo, je počet prodaných her pro PS3, protože instalovaná základna těchto konzolí se pomalu blíží ke 20 milionům celosvětově.

Rébus pro příští měsíce zní: sníží Sony cenu PS3, aby přilákala další hráče a ještě více tak zvedla prodej PlayStation 3 her? Z Reevesových slov



se dá odvodit, že nejspíš sníží, ale ne tolik, aby stále nebyla nejdražší konzolí na trhu. Tomu všemu se může jen z povzdálí smát Nintendo, jehož konzole Wii se prodává jako rohlíky, ale narozdíl od nich je stále nedostatkovým zbožím. Nintendo se za poslední rok zvýšil obrát i zisky, hry pro Wii mizí z pultů nebývalou rychlostí.

Dnes má Nintendo prodáno na 45 milionů konzole Nintendo Wii celosvětově a k tomu navíc i 96,22 milionů přenosné herní konzole Nintendo DS a brzy se i v Evropě a USA chystá uvést její vylepšenou verzi v podobě Nintendo DSi. Jestli je dnes na světě někdo, kdo ví, jak dělat hry, je to právě Nintendo.

Šetrné HD televize od Panasonicu

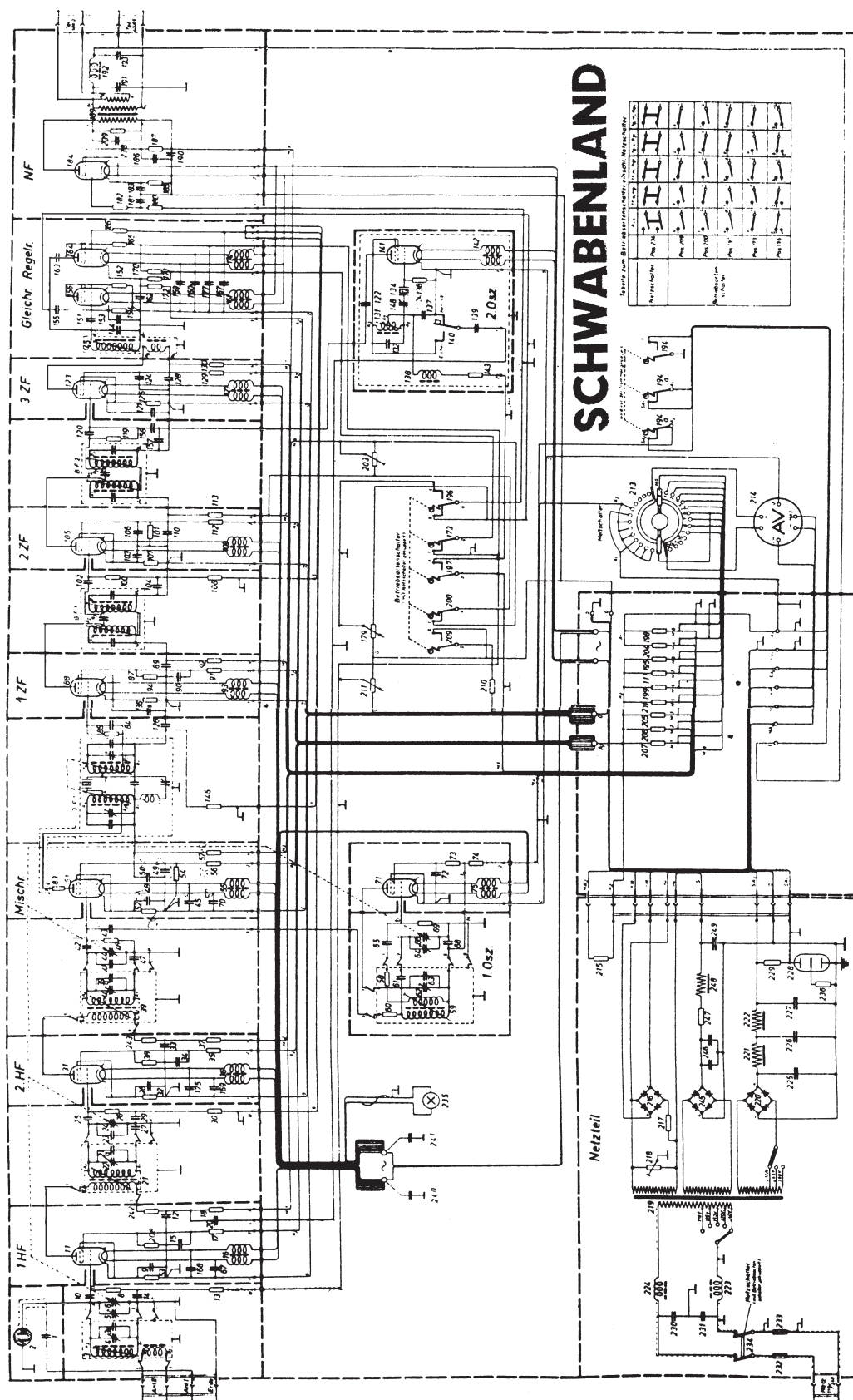
Společnost Panasonic, přední výrobce v oblasti HDTV, vyvinula nové extrémně tenké panely pro plazmové televize i LCD televize, čímž se podařilo zvýšit kvalitu obrazu a minimalizovat ekologický dopad. Tyto prototypy byly představeny na Mezinárodním veletrhu spotřební elektroniky CES 2009. Nově vyvinutá technologie NeoPDP je použita ve dvou typech plazma TV (PDP). Prvním je vysoce energeticky efektivní 42palcový (106 cm) PDP, který se může pochlubit trojnásobnou svítivostí při současném snížení spotřeby, a to na plnou 1/3 spotřeby modelů uvedených na trh v roce 2007 a při zachování stejného jasů.

Druhým modelem je ultratenký 50palcový (127 cm) PDP panel o tloušťce pouze 8,8 mm. Tento ultratenký panel nabízí nejvyšší rozlišení pohyblivého obrazu, a to plných 1080 řádků. Nově vyvinutá technologie NeoLCD byla začleněna i do energeticky vysoce úsporného 37palcového LCD panelu, který se pyšní spotřebou pouhých 90 kWh za rok provozu a rozlišením pohyblivého obrazu až 1 000 řádků, což je zhruba stejné rozlišení jako u plazmových panelů. Televizor má nejnížší spotřebu ze všech LCD HDTV na světě, ve srovnání s předchozím modelem je spotřeba zhruba poloviční. S rozšiřováním digitálního vysílání

poptávka po plochých televizorech rapidně roste a očekává se, že za fiskální rok 2008 bude činit více než polovinu celosvětové poptávky po televizorech. Stále více zákazníků si uvědomuje nutnost chránit životní prostředí, proto musí být nově vyvíjené televizory slučitelné s ekologickými požadavky spotřebitelů. S novými technologiemi se společností Panasonic podařilo také dosáhnout nejvyšší kvality obrazu a zároveň vysoké energetické úspornosti jak u plazmových obrazovek, tak u LCD. Panasonic nové technologie pojmenoval "NeoPDPeco" a "NeoLCDeco".

Válečný komunikační přijímač „Schwabenland“

Rudolf Balek





Obr. 1, 2. Přijímač Schwabenland, pohled z obou stran, s nastaveným třetím rozsahem. Na levém boku jsou dvířka, za kterými jsou dostupné elektronky, dole je přívod sítě, zdířky sluchátek, telefonní linky a antény. Na přední straně je kontrolní voltmetr a ovládací prvky, ladění, přepínání rozsahů, šíře pásma, přepínač funkcí, druhy provozu (foto TNX DJ0AK)

Velký komunikační KV přijímač koncernu LORENZ, typ EO 8268 nazvaný „Schwabenland“ (Švábsko), uvedený v r. 1942 a vyrobený v sérii přes tisíc kusů, se svými parametry blížil k populárnímu komunikačnímu přijímači TELEFUNKEN – E52 „Köln“ (T8K44, viz časopis Praktická elektronika 8 až 12/02).

Při srovnávání parametrů obou přijímačů vidíme, že Schwabenland mohl být (nebo skutečně byl?) konkurenčním typem proti E52, kterému byl svojí celkovou koncepcí a filozofií velice blízký. Měl rozměry 345 x 440 x 304 mm, stojatý nekonvenční tvar a stejnou hmotnost 40 kg. E52 mohl být provozován z elektrovedné sítě 230 V/50 Hz/50 W nebo z baterie 12 V/75 W, takže se stal univerzálním a mobilním přijímačem. Schwabenland byl závislý na elektrovedné síti 230 V/50 Hz/33 VA. Byl proto určen pro stabilní kontrolní, monitorovací, odposlechové a velitelské

ústředny vyšších orgánů. A posléze, jak poznáme dále, pro námořnictvo.

Mezi radioamatéry po válce nebyl rozšířen, používán byl sporadicky. Byl poměrně vzácný, i když jeho vybavení a možnosti mohly tehdejšímu radioamatérskému provozu dobře vyhovovat. Citlivost byla pozoruhodná. Zásahy, doplňky a „vylepšení“ nejsou známy.

Pracovní rozsah přijímače je od 1,5 do 25 MHz (tj. informativní vlnová délka od 200 do 12 m), tehdy „spolehlivé“ kmitočty, rozdělené do osmi dílčích podrozsahů, na barevně rozlišené stupnici, osvětlené dvěma žárovkami. Jeden dílek stupnice odpovídá 10 kHz. Vše o oscilátorové obvody byly soustředěny na otočném karuselu. Ladění bylo bez mrtvého chodu.

Schwabenland přijímal signály A1 slyšitelné s použitím BFO a telefonii A3. AVC se dalo podle potřeby přepnout/vyřadit na ruční vř zesílení, nastavením mřížkového předpětí elek-

tronek. Přijímač byl jednotně osazen elektronkami RV12P2000“ (11x). Hlasitost se nastavila potenciometrem 179 (1M) a potenciometrem se nastavila vř citlivost. Zjišťujeme, že v zapojení se jedná o běžnou a klasickou spolehlivou koncepci, danou válečnými možnostmi.

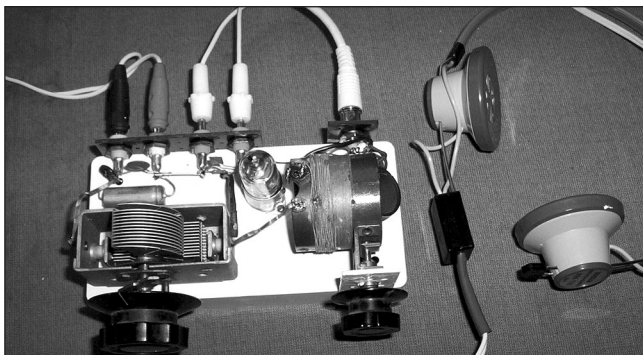
Schwabenland byl veřejnosti představen jako „obchodní“ přijímač. Psal se rok 1943 - tedy v období přísného vojenského utajování se dovidáme veřejně poprvé o nové „trpasličí“ elektronce RV12P2000, pentodě univerzálního použití (byla již toho času vyráběna několik let v rámci nosného výrobního programu v několika elektronárnách po statisících kusů) a o jejích parametrech: žhavení 12,6 V/0,075 A, výstupní kapacita 3,4 až 3,6 pF vnitřní odpor 1 MΩ, šumový odpor 4 kΩ, směšovací 16 kΩ, strmost 1,7 mA/V.

O vojenském použití ani slovo.

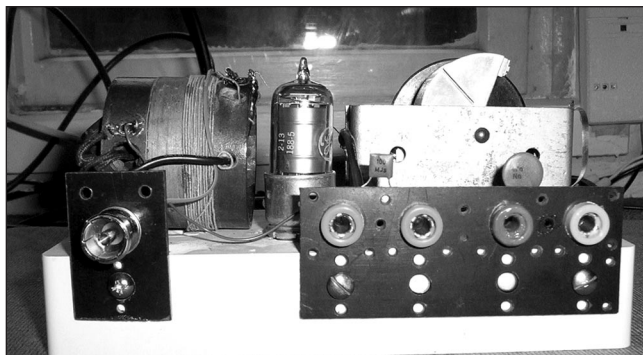
(Pokračování)

Obr. 3. Generální schéma přijímače Schwabenland, stěsnané, dosti nekvalitní, ale lepší jsme neměli k dispozici. Rozvody napětí jsou kresleny tlustými čarami. Nahoře a doprava jsou dva vř zesilovače, mf zesilovač, detektor a nf zesilovač. Uprostřed oddělený místní oscilátor, provozní přepínač a oscilátor BFO. Dole síťový zdroj-napáječ, kruhový přepínač s kontrolním voltmetrem, vedle kontakty karuselu a úplně vpravo síťový vypínač a program provozního přepínače. Usměrňovač žhavicího napětí nemá filtrační elektrolytické kondenzátory, nahradil je potenciometr „218“ ve funkci „odbručovače“, nastavený podle sluchu bez signálu, na minimum brumu

Jednoduchý přijímač na SV s jednou elektronkou a na 12 V



Obr. 1. Pohled na přijímač shora



Obr. 2. Pohled na přijímač zezadu

Podarilo se mi najít doma jednu 1T4 a několik 1L4, což jsou zajímavé elektronky, neb obvykle pracují i s nízkým napětím a žhavení mají obvykle 1,4 V a asi 50 mA. A protože se blíží Vánoce (tedy v době, kdy tohle píš) a vše spěje k tomu, že vás vaše (ba i cizí) manželky vyrazí z kuchyně a přilehlých místností, řekl jsem si, že to je právě doba na jednoduchý přijímač s elektronkou a z toho, co se doma najde!

Elektronky 1T4, 1L4 či podobné nejsou až tak nesehnatelné a ostatně můžete vyzkoušet i různé DF.. či naše 1F33, 1F34 apod. Žhavení se obvykle pohybuje okolo 1,2 až 1,5 V a proud žhavení kolem 50 mA. (Je vhodné najít si patičku a parametry v katalogu či na internetu a použít co možná dobrou elektronku, ty starší „nenahodí zpětnou vazbu“ s nízkým anodovým napětím.)

Vstupní obvod je zajímavý tím, že zpětná vazba se neřídí jako obvykle proměnným kondenzátorem či napětím druhé mřížky, ale otáčením zpětnovazební cívky v cívce ladicí! Já takový obvod našel doma, a tak udávám naměřené hodnoty, nikoli počty závitů. V principu předpokládám, že na cívku asi použijete novodurové trubky (či „špunty“ od různých sprejů či krabičky od léků) a tak si počty závitů dle průměru a ladicího kondenzátoru budete muset stejně vypočítat sami (nebo použít program na výpočet, na internetu je jich celá řada). Výhodou takového řízení je velký rozsah nastavení, a to nejen „do plusu“ ale v principu i „do mínusu“, neb opačně otočená cívka bude tvořit útlum a nikoli zesílení! Pročež nepotřebujete regulaci hlasitosti, že. Ostatně, přijímač je určen spíše na místní příjem a nikoli na „DXing“ a vyžaduje taky pořádnou

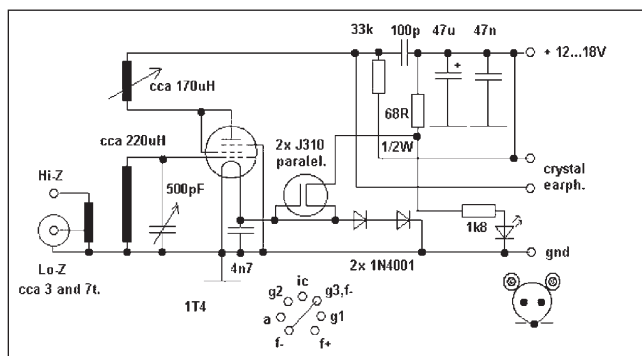
Obr. 3. Schéma zapojení přijímače

anténu, pokud bydlíte třeba v Brně, kde nám všechny SV vysílače zrušili... (Používám cca 35 m dlouhý long wire buď přes balkon a koaxiální kabel, nebo přímo.) Antennní cívku je záhodno vyzkoušet: u mne to vyšlo asi na 2 závitů pro „Lo-Z“ anténu, čili „na koax“ a asi 10 závitů přímo na long wire. U vás to ale může být i jinak! Přes den tu slyším několik stanic, v noci ovšem desítky. Výhodou jsou citlivá krystalová sluchátka na obě uši! (A nejlépe domácí výroby - viz například: <http://krysatec.benghi.org/phprs/view.php?cislocianku=2008022601>)

Cívky doporučuji navinout vř lankem nebo alespoň 0,3 mm lakovaným drátem: moje jsou horší (původní vinutí je tenký drátek), a tak i výsledky co do citlivosti a naskakování vazby či selektivity jsou pak také horší! A mimochodem, moje 1T4 se tváří lépe jak jiné 1L4, co mám doma, a to přesto, že ty by měly být novější... nebo aspoň novější! (Tím myslím při napájení pod cca 15 V.)

Poznámka: 1T4 a 1L4 mají stejné zapojení patice a tuším mají mít i podobné parametry. A přívod k g1 je záhodno stínit, zvláště, je-li dlouhý (což by být neměl...).

Možná se divíte, co za zručnost je to v obvodu žhavení. Ano, zručnost to je, ale funkční a nepotřebujete pak dvoje napájecí napětí! Dva J310 pracují jako zdroje stabilizovaného proudu (záhodno změřit, jakého, a vý-



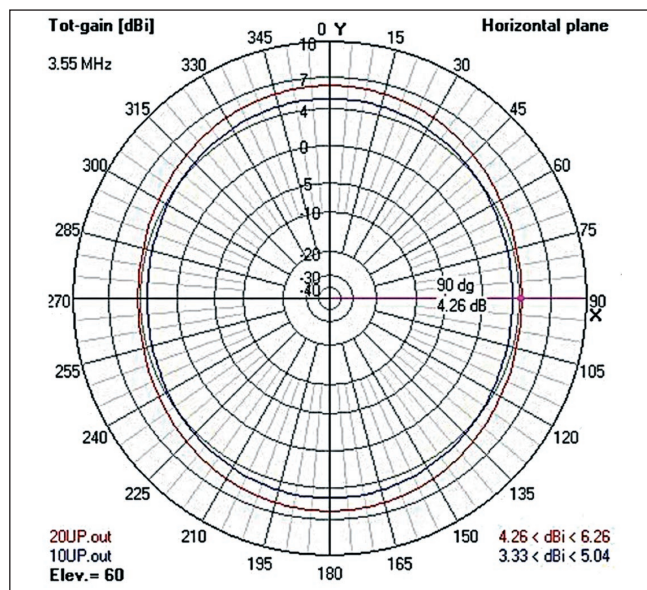
běrem nastavit!), v mém případě asi 62 mA. Což by bylo ovšem moc, takže napětí pro žhavení pro změnu stabilizují dvě diody 1N4001 (nebo obdobné), takže v závěru mám při napájení mezi 12-15 V na žhavení asi 1,39 V! Což „plus mínus něco“ drží v rozsahu od asi 9 do 28 V napájení. (Prostě a jednoduše: zatímco proud je omezen těmi JFETy na tolik, kolik „pustí“, napětí je omezeno diodami 1N4001 na tolik, kdy začnou samy propouštět proud. JFETy hřejí, ale ne tolik, aby „hořely“.) Odpor 68R, 1/2 W je tam víceméně jako pojistka: jednak na něm vzniká úbytek, takže se tak nezatežují ty JFETy, „druhá“ kdyby přehořelo žhavicí vlákno a vše teklo fety do diod, neměly by shořet ani fety ani diody! A kdyby i pak shořely fety, neshoří diody a neměl by nastat přímý zkrat! No a při celém tom „hoření“ by kleslo za odporem napětí tak, že by minimálně pohlasla kontrolní LED (červená). Napětí na žhavení je ovšem záhodno změřit, aby elektronka nebyla podžhavená či přezhavená.

Závěrem: Pokud nemáte vadnou elektronku, vše je správně zapojené a máte rozumnou anténu, přijímač by měl hrát na první zapojení.

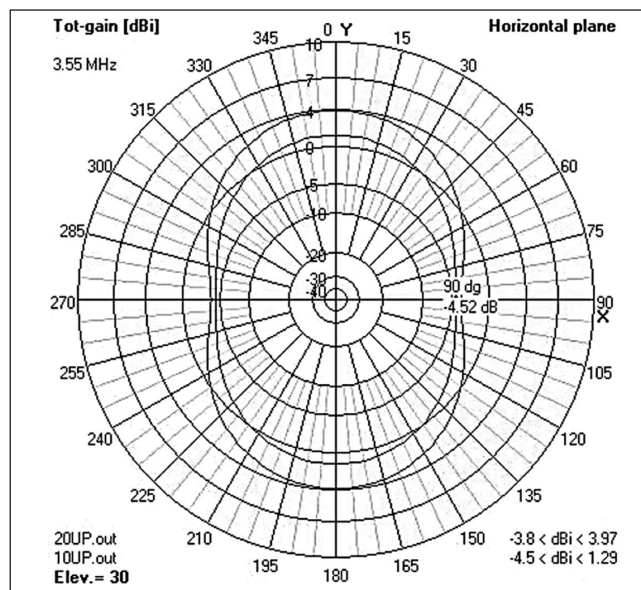
-jse-

www.krysatec.benghi.org

Dipól umístěný nízko nad zemí



Obr. 7. Porovnání horizontálního vyzařovacího diagramu půlvlnného dipólu ve výškách 20 m (červená) a 10 m (modrá) nad zemí. Uvažuje se úhel dopadu 75 °



Obr. 8. Porovnání horizontálního vyzařovacího diagramu půlvlnného dipólu ve výškách 20 m (červená) a 10 m (modrá) nad zemí. Uvažuje se úhel dopadu 30 °

Pokud ovšem bereme v úvahu nižší vyzařovací úhly, začne se směrový účinek projevovat, a to i u dipólu, nataženého pouhých 20 m nad zemí (obr. 7).

Signály dopadající pod úhlem 30 ° (obr. 8) se sice při lokálních spojeních uplatňují také, ale jejich podíl je málo významný v případech, kdy je použit dipól, zavěšený nízko nad zemí - zde opravdu silně převažuje vliv té části energie, která je vyzářena kolmo nahoru.

Asi se zeptáte, jak přesné a spolehlivé jsou výsledky výpočtů, které vám zde předkládám. Použil jsem nejjednodušší model dipólu, tvořený jediným vodičem, napájeným uprostřed tak, že zdroj byl umístěn přímo do bodu napájení. Takový model je použitelný tak pro pivní úvahy o anténách, protože je naprosto zanedbán vliv napáječe. Zvolil jsem ho však záměrně a proto, aby si ti zvědavější z vás mohli výsledky ověřit nějakým jednodušším programem pro analýzu antén, které bývají založeny na algoritmu MININEC (např. MMANA). Ověřovat můžete, ale musíte použít upravený MININEC, který má korekci paralelních drátů a struktur velmi blízko země. Právě zmíněný MMANA má toto velmi dobře vyřešeno, takže můžete zkoušet a ověřovat. Modely jsem však vytvořil a analyzoval v programu NEC-2 (4nec2X) se Sommerfeld-Nortonovou zemí průměrné kvality (vodi-

vost 0,005 mS/m, permitivita 13,0).

Při praktické realizaci je však nutné zabránit vyzařování napáječe, nejlépe tlumivkovým balunem, který by měl pro plášťové proudy představovat vloženou impedanci, rovnou minimálně desetinásobku „systémové“ impedance. Indukční reaktance balunu by tedy měla být minimálně 500 Ω - pak můžete věřit všem výše uvedeným obrázkům a vaše anténa se bude chovat tak, jak jsme původně předpokládali. Balun lze snadno vytvořit navinutím několika závitů teflonového koaxiálního kabelu na feritový toroid (pro 80 a 160 m doporučuji materiál 43, pro vyšší pásma nebo pro kompromisní „allband“ balun pak materiál 61). Vypočítat indukčnost, jakou musí vytvořit navinutý koaxiální kabel (měříme indukčnost, tvořenou opletením!), můžete za domácí úkol ☺

Třetím okruhem problémů je vlastní ladění dipólu. Zde je třeba upozornit na jednu z nejčastějších chyb - dipól se provizorně natáhne ve výšce, kam dosáhneme, nastříhá se (na minimum ČSV, lépe však na nulovou reaktanční složku impedance v napájecím bodě) a takto „nalaďený“ dipól se pak natáhne tam, kde má být.

Impedance se v závislosti na výšce nad zemí značně mění, viz tab. 1.

Pokud byl dipól nalaďen ve výšce 1 m nad zemí, bude výsledná délka ra-

Tab. 1. Dipól, chybně nalaďený ve výšce 1 m nad zemí

Výška nad zemí (m)	R (Ω)	jX (Ω)
1	74,1	-1,4
3	48,3	-50,8
5	43,2	-57,2
10	46,2	-51,6
15	60,8	-49,4
20	73,7	-55,6
42,2	57,8	-83,4

men jen 19,72 m (nalaďení bylo provedeno pomocí optimizéru v 4nec2X). Pouhé vyzvednutí do výšky 3 m nad zemí znamená nejen prudký pokles reálné složky, ale také zásadní nárůst imaginární složky vstupní impedance v bodě napájení.

RR

● Jak vypadá in natura radioamatérský závodní provoz v kategorii SO2R (jeden operátor – dvě rádia), se můžete přesvědčit na internetové adrese <http://www.youtube.com/watch?v=3T4tq6r3h5Q>. Z levého TRXU jde signál do levého sluchátka a volá se na něm výzva. Z pravého TRXU má signál pravé sluchátko a zařízení pracuje ve „volacím“ S&P módu.

QX

Vysokofrekvenční transformátory impedance (1)

Účelem tohoto pojednání je objasnit vlastnosti vf feromagnetických jader a imedančních transformátorů na nich vinutých. Celý obsah je rozdělen do dvou částí. Prvá se věnuje typům jader, druhá vlastním transformátorům, balunům, ununům atp. Obsahem je i řada praktických příkladů.

U radioamatérů se po šuplících najde i větší množství jader, která nemají žádné označení. Namotat na takové jádro třeba balun, znamená, že výsledek našeho snažení bude s velkou pravděpodobností jiný, než jsme očekávali. K tomu, abychom mohli prohlásit, k čemu se nějaké jádro hodí, musíme zjistit některé jeho vlastnosti, poznat event. rozdíly mezi jednotlivými typy, případně se také seznámit s principem vf imedančních transformátorů.

Jádra, používaná k výrobě ununů a balunů, nebo případně coby prostředků k zamezení průtoku nežádoucích proudů tekoucích vnějším vodivým pláštěm koaxiálního kabelu, jsou buď feromagnetické ferity, nebo jádra z lisovaného železného prachu. Feromagnetety využívají permeability materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, ke zvýšení indukčnosti vinutí. Několik málo závitů na feromagnetickém jádru nahradí množství závitů vzduchové cívky. Ve svém důsledku to pak znamená snížení reálného odporu potřebné indukčnosti, z toho vyplývají nižší ztráty, zvýšení poměru X_L/R a tudíž podstatně vyšší činitel jakosti Q . Vinutí na toroidním jádru nám zajistí též vyšší účinnost přenosu/transformace, neboť prakticky celý magnetický tok se soustřeďuje do jádra toroidu.

Feritová jádra

Většina feritů používaných pro vf účely je vyrobených na bázi manganu a zinku, mají vysokou permeabilitu a malý magnetický odpor - nazývají se „měkké ferity“. Využívají se k výrobě širokopásmových transformátorů pro kmitočty 2 až 30 MHz a díky vysoké permeabilitě (hodnoty μ_i vyšší jak 1000) se brzy nasatí i při malé intenzitě magnetického toku. Další vlastností je vysoká indukčnost a silná vazba mezi vinutími. Ferity z niklu a zinku mají permeabilitu pod hodnotu 1000 a nejsou tolik náchylné na přesycení. Kmitočtově jsou rovněž využitelné do 30 MHz. Feritová jádra se zhotovují v různých tvarech – patrně nejčastěji se setkáte s kruhovými toroidy, ale na

trhu jsou i jako tyče, dvouotvorová jádra atp.

Jádra ze železného prachu

Tato jádra se obvykle vyrábějí z karbidu železa, ve tvarech zmíněných v předchozím odstavci, ale nejčastěji jako toroidy větších rozměrů. Permeabilita těchto jader se pohybuje v rozmezí 3 až 35 μ_i , a používají se k výrobě cívek s vysokým činitelem jakosti pro kmitočty od 100 kHz až do 200 MHz, a to i pro velké výkony. Jsou stabilní v širokém rozmezí teplotních změn a mají nízké ztráty (obr. 1).

Vlastnosti feromagnetických jader

Jádra z pohledu jejich rozměrů se vyznačují i dalšími vlastnostmi, které zde uvedeme. Obr. 1 ukazuje graf permeability a nasycení hustotou magnetického pole. Je tam zřetelný zlom, od kterého nastává přesycení, a od toho okamžiku zvyšování hodnoty magnetického pole H již nevyvolává odpovídající zvyšování hustoty magnetického toku B . Způsobuje to snižování permeability použitého jádra. Navíc k dřívějšímu nasycení dochází i vlivem nárůstu teploty, kterou ovlivňují ztráty v jádru (ty se udávají v mW/cm^3). Při překročení teploty cca 50 °C dochází ke ztrátám jak v jádru, tak ve vinutí, zmenšuje se indukční odpor X_L a transformační efekt se ztrácí. Koeficient A_L udává indukčnost jednoho závitu. Závisí pochopitelně na materiálu, ze kterého je jádro vyrobeno, a využívá se ke stanovení potřebného počtu závitů pro dosažení požadované indukčnosti na daném jádru:

$$N = \sqrt{\frac{L}{A_L}} \quad (1),$$

kde N je potřebný počet závitů;
 L žádaná indukčnost v nH;
 A_L koeficient pro daný materiál.

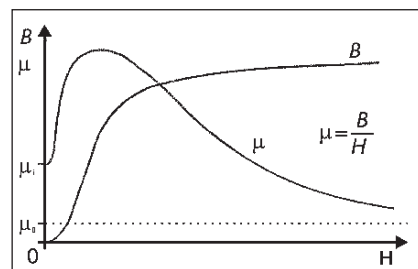
Z toho plyne

$$L [\text{nH}] = N^2 \cdot A_L \quad (2),$$

$$A_L = L [\text{nH}] / N^2 \quad (3),$$

Pro prášková jádra:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{L [\mu\text{H}]}{A_L [\mu\text{H}/100\text{záv}]}} \quad (4),$$



Obr. 1. Graf permeability a nasycení hustotou magnetického pole

$$L [\mu\text{H}] = A_L \cdot N^2 / 1000 \quad (5),$$

$$A_L [\mu\text{H}/100 \text{ záv}] = 1000 \cdot L [\mu\text{H}] / N^2 \quad (6).$$

Pro feritová jádra:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{L [\text{mH}]}{A_L [\text{mH}/1000]}} \quad (7),$$

$$L [\text{mH}] = A_L \cdot N^2 / 1\,000\,000 \quad (8),$$

$$A_L [\text{mH}/1000] = 10^6 \cdot L [\text{mH}] / N^2 \quad (9).$$

Výrobci udávají koeficient A_L v hodnotách počtu mH na 1000 závitů, u prachových jader, která mají nízkou hodnotu A_L , v $\mu\text{H}/100$ závitů.

Obecně permeabilita μ není konstantní - závisí na teplotě, kmitočtu a magnetickém toku:

$$\mu = B/H \quad (10),$$

$$\mu_i = A_L \cdot l_e / \mu_0 \cdot A_e \quad (11),$$

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} [\text{H/m}] \quad (12),$$

kde μ_i je symbol pro hodnotu permeability při nízké hodnotě magnetického pole;

μ_0 označuje permeabilitu volného prostoru;

l_e označuje efektivní délku magnetické silokřivky (prakticky střední délka jádra);

A_e je efektivní plocha jádra;

H je velikost magnetického pole.

$$B = \frac{U_{\text{RMS}} \cdot \sqrt{2}}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot A_e \cdot N} \quad (13),$$

kde je

B magnetická indukce (hustota magnetického toku);

U_{RMS} napájecí napětí;

A_e efektivní plocha jádra;

N počet závitů.

Někdy se udává i hodnota B_m v jednotkách gaussů - je to hustota toku při vysoké hodnotě magnetického toku a závisí na kmitočtu, napětí, ploše průřezu jádra a na počtu závitů.

Ztráty v jádru (mW/cm^3) rostou exponenciálně se vzrůstem hustoty magnetického toku a zvyšujícím se kmitočtem. Závisí na materiálu a přiváděná energie se mění v nežádoucí teplo. Ztráty se skládají jednak z úbytku hystereze (ta je úměrná povrchu hysterezní smyčky, která je u měkkých materiálů malá), jednak ze ztrát vznikajících následkem měnících se proudů - ty jsou úměrné druhé mocnině kmitočtu a indukci.

Oteplení jádra ($t/^\circ C$) závisí na ztrátách v jádru a ploše průřezu jádra, provozní teplota by neměla přestoupit $40^\circ C$. Curieův bod je teplota, při které materiál jádra ztrácí své feromagnetické vlastnosti, a při teplotách vyšších přechází do paramagnetického stavu:

$$t = (P_{ztr}/A_{pr\ddot{u}rez})0,833 \quad (14).$$

Praktické údaje o typech jader

Údaje o jednotlivých typech jader na webových stránkách výrobců nejčastěji najdeme na www.amidoncorp.com. Dejte při tom pozor na jednotky, ve kterých jsou jednotlivé údaje uváděny. Nejčastěji jsou délky udávány v palcích (inch, $1" = 25,4 \text{ mm}$), i když už dávno má být používána metrická soustava.

Práškové toroidy

V tabulkách výrobce Amidon najdete rozměry jader - můžeme tam nalézt takové, které nám vyhovují rozměrem. Uvedená délka střední siločáry a průměr toroidu nám umožňuje spočítat indukčnost. Toroidní jádra nesou označení T, vnější průměr jádra je uveden v palcích, druhé místo označuje typ materiálu - pro lepší rozpoznání bývá typ označen i barvou.

Nejvyužívanějším jádrem je pravděpodobně typ T200-2, označený červenou barvou. Různé materiály mají různé hodnoty permeability, které určují kmitočtový rozsah, pro který je možné jádro využít. Hodnota Q se pohybuje mezi 100 až 200. V tabulkách výrobce se najdou i počty závitů a průměr drátu pro jednotlivé rozměry jader při závitěch kladených v jedné vrstvě.

Feritové toroidy

Toroidy feritové nemají označení barvou, v přehledech se označují FT a číslem udávajícím průměr jádra v setinách palců. Dále je uveden typ materiálu. Firma Amidon rovněž uvádí údaje k možnostem využití v rezonančních obvodech i širokopásmových aplikacích. Materiál s nižší permeabilitou má menší ztráty na vyšších kmitočtech. Pokud se uvádí hodnota μ_i , je to počáteční permeabilita odpovídající permeabilitě ve spodní oblasti

možného kmitočtového využití a uvádí se pro každý materiál.

Horní hranice kmitočtového využití je omezena zpracováváním výkonem a velikostí jádra. Ferit je možné na vyšších kmitočtech otestovat tak, že se namotají dvě vinutí s poměrem závitů 1:1 a transformátor se zařadí mezi vysílač s PSVmetrem a umělou zátěží. Pak při zvyšování kmitočtu a výkonu sledujeme PSV a teplotu jádra. Teplota nemá překročit $40^\circ C$.

Výběr typu jádra

Pokud známe základní rozměry jádra, je možné pokusem stanovit, o jaký typ se jedná, zda je to jádro práškové nebo feritové. Navineme na jádro 10 závitů drátu a změříme indukčnost při pracovním kmitočtu. Z rovnice (3) pro A_L pak určíme jeho hodnotu. Rozměry jádra se změří snadno a z tabulek pak lze určit pravděpodobný typ. Pokud nedostaneme rozumný výsledek, zvětšíme počet závitů a provedeme nové měření. Existuje i počítačový program k určení parametrů jader, který sestavil DL5SWB (viz www.dl5swb.de - najdete tam i další zajímavosti!). Každopádně je třeba také počítat s tím, že hodnoty uváděné v tabulkách jsou s určitými tolerancemi - obvykle 5 %, ale u některých údajů až 30 % (!).

(Pokračování příště)

QX

Nový ruční transceiver Yaesu - VX8R

Na ARRL radioamaterském setkání a výstavě v Daytonu v Ohio v loňském roce bylo představeno hned několik novinek pro radioamaterské vysílání, o některých z nich jsme vás již informovali.

Další novinku tam představila firma YAESU. Je to ruční FM transceiver VX-8R. Ten pracuje FM provozem v pásmech 50, 144 a 430 MHz s výkonem 5 W. Na pásmu 222 MHz má jen 1,5 W. Umožňuje poslech AM/FM rozhlasových stanic i při simultánním provozu a dále s interfejsem BU-1 umožňuje i připojení Bluetooth. S dodatečným příslušenstvím a anténou umožňuje GPS provoz. Taktéž je možná datová spolupráce 1200/9600 bps se systémem APRS, ale pouze v pásmu B. Také jako už předchozí VX-7R je vodě odolný, a to v hloubce asi 1 m po dobu 30 min. Napájení 7,4 V zajišťuje lithiová baterie 1100 mAh, ale bude k dispozici i náhradní zdrojová krabička na 3 AA baterie. Jinak tento FM transceiver umožňuje simultánní poslech ze dvou různých pásem. Navíc má přijímač pro pásmo informací o počasí a má vestavěný i barometrický senzor, který upozorní na případné rychlé změny počasí a tlaku. Velký maticový LCD displej s vysokým rozlišením umožňuje zobrazení až 16 znaků na řádku. Spektrální analyzátor má možnost zaznamenávat signály na ± 60 kanálech. Obsahuje též DCS a CTCSS kodér a dekodér. Rozměry ($\text{š} \times \text{v} \times \text{h}$): 60 x 95 x 23 mm. Je to asi jeden z nejlepších FM ručních transceiverů na současném trhu. V létě 2008 na výstavě v Tokiu předvedla už firma Standard FM transceiver VX-8R s plnou výbavou včetně antény a příslušenstvím pro GPS.

OK2JS



Radioamatérské expedice v nejbližším období



Obr. 1. Mapa ostrova Lord Howe



Obr. 2. Pohled na ostrov Lord Howe

Ostrov Lord Howe, VK9LA

V době od **24. března do 3. dubna 2009** proběhne velká expedice na ostrov Lord Howe, který se nachází východně od Austrálie v Tasmánském moři v západní části Pacifiku. Velkou mezinárodní výpravu radioamatérů povede Bill Horner, VK4FW. Dále jejími členy budou Chris, VK5CP, John, VK5PO, Chris, VK3QB, Catherine, VK4VCH, John, VK4IO, San, K5YY, Victoria, SV2KBS, Sarah, VU3RSB, Stan, SQ8X, a Pete, SQ9DIE. Celá výprava se přesune na ostrov letecky, ale veškeré potřebné zařízení k expedici se musí poslat lodí, protože do letadla se nemohou brát velká zavazadla. Vybavení bude velmi dobré, chtějí vybudovat 6 vysílacích pracovišť. Provoz CW, SSB a RTTY bude od 160 do 10 m. Také chtějí mít v provozu stanici na 6 m. Antény budou mít 3prvkové směrovky od 20 m výše a pro spodní pásma soustavu čtvrtvlnných vertikálů a dalších drátových antén, neboť budou mít k dispozici plochu kolem 2 akrů. Zúčastní se též světového kontestu CQ WPX SSB, který se koná právě koncem března. Snad se také už zlepši podmínky šíření i na horních pásmech. Proto je tedy předpoklad, že by za 10 dnů provozu mohli navázat velký počet spojení a uspokojit tak řadu radioamatérů celého světa. Pokud to bude možné, jejich log bude již během provozu on-line na internetu. QSL expedice bude vyřizovat Bill, VK4FW. Jeho adresa je: *Bill Horner, P. O. Box 612, Childers 4660, Australia*. Bude vyřizovat přednostně žádosti zaslané direct a později i via bureau. Na direct je potřeba poslat

SAE + 2 USD nebo 2 / nebo 2 nové IRC.

Ještě něco krátce o tomto ostrovu. Je vzdálen asi 600 km východně od Austrálie. Geografická poloha je přibližně na 159 °, 0,5 ' E a 31 °, 33 ' S. Jeho srpovitý tvar (obr. 1) má délku asi 11 km a šířku 2 km. Je to vlastně zbytek zaniklého vulkánů, který zde vznikl asi před 7 miliony lety. Dlouhodobou erozí kaldery vulkánů vznikla široká laguna, jejíž okraje jsou chráněny korálovým reefem a je to nejjižnější korálový reef na zeměkouli. Ostrovu dominují dva čedičové vrcholy Mount Lidgbird (777 m) a Mount Gower (875 m) na jižním cípu ostrova (obr. 2). Na severní a západní straně ostrova lze nalézt překrásné písčné pláže. Ostrov má vlastní samosprávu v čele s guvernérem a žije tam v současné době 350 obyvatel. Funguje tam i stálá meteorologická stanice. Spolu s ostrovy Galapágy organizace OSN v r. 1982 zapsala tuto oblast do fondu světového dědictví lidstva. Proto je limitován počet turistů v jedné době pouze na 400 osob. Historie ostrova se odvíjí od r. 1788, kdy ho objevil kapitán anglické válečné lodi Supply poručík Henry Lidgbird Ball. Ten ho pojmenoval po britském admirálu Richardu Howeovi. Poprvé osídlen byl v r. 1834, kdy se tam usadily tři páry obyvatel z Nového Zélandu. Po druhé světové válce se tento překrásný ostrov dostal do povědomí turistů a turistický ruch se začal značně rozvíjet. K rychlejší dopravě na ostrov bylo v r. 1974 zřízeno malé letiště pro dvoumotorová letadla. V r. 1984 vyhlásily místní úřady ostrov přírodní rezervací.

Bangladéš, S21

Členové Korea DX Klubu s pomocí radioamatérů Bangladéše organizují velkou expedici do této jihoasijské země. Výpravy se zúčastní: Kim, 6K5YPW, Kang, DS2AGH, Lee, DS2BGV, Kim, HL3QP, Choi, HL5FUA, a Yoon, 6K2AVL. Expedice se bude konat v termínu **7. až 12. března 2009**. Značka s prefixem S21 bude oznámena až před započítáním činnosti. Plánují vysílat se třemi stanicemi současně. Pásmo budou od 160 do 10 m a všemi druhy provozu: CW, SSB, RTTY a PSK. Jejich vysílací a anténní vybavení bude



Obr. 3. Mapa a vlajka Bangladéše

Aktivita na amatérských pásmech ve IV. čtvrtletí 2008



Obr. 1. Nigel, G3TXF, opět navštívil Grónsko a spolu s G3WVG aktivovali jako OX5AA poměrně vzácnou zónu 40 (Nigel v pozadí)

Závěr roku 2008 již definitivně udělal tečku za dlouhým minimem sluneční činnosti, které jsme museli pasivně akceptovat více jak celý rok, s občasným (a o to více překvapivým) otevřením i horních pásem, jak se to např. projevilo během telegrafní části WPX kontestu. Současné zimní období příliš vylepšování činnosti na horních pásmech nepodporuje, ani hodnoty slunečního toku posledních dnů roku 2008 nenapovídaly tomu, že by svítalo na lepší časy. Ty se zatím dají vyčíst jen z grafů, které se objevují na internetových stránkách z observatoří, zabývajících se sledováním sluneční činnosti (např. www.sidc.oma.be/html/papi22c.html), a v době, kdy budete číst tyto řádky, předpokládám, že se již sluneční tok vyhoupne na hodnoty trvale nad magickou 70.

Lze říci, že převážnou většinu DX aktivit bylo možné pozorovat během větších závodů, které v popisovaném období probíhaly. Hned z počátku října to byl VK-ZL Oceania Contest. Nevím, zda se některé stanice z Oceánie podařilo proniknout na 21 MHz do střední Evropy, ale pásma 7 a 14 MHz (a k tomu současně probíhající expedice VK9DWX na 10 MHz) byla stanicemi z Oceánie zaplněna a mnohé signály přicházely v překvapivých silách. Kromě všech prefixů VK i ZL (včetně zvláštních ZM1 a ZM2) byly velmi aktivní: 9M6YBG, 9M6XRO,

denně se objevovaly na 7 MHz i stanice z Havaje, se kterými nebyl problém pracovat i se 100 W a LW anténou. Ke konci provozu expedice VK9DWX na ostrov Willis uspěla i řada našich stanic na 21 MHz a několik jednotlivců dokonce i na 24 a 28 MHz, kde ovšem otevření trvala jen několik málo minut. Zato na 80 m uspokojili kdekoho.

To Italové, kteří organizovali expedici 9L1X, procházeli až po 24 MHz celkem pravidelně, ovšem tam je zase jiný problém. QSL listky přes byro zasílat odmítají. Lze ještě jmenovat TO5DX z ostrova St. Barthelemy a v závěru měsíce VU7SJ a VU7NRO z Nikobar (Lakshadweep), které se pokoušely uspokojit ty zbývající radioamatéry, na které se při poslední aktivitě těchto značek nedostalo. Vysílaly sice i stanice VU4MY a VU4RG z Andaman, ale ty byly tentokrát na telegrafii daleko méně aktivní. Radio-telefonní závody mne nelákají, proto psát o tom, jaké stanice se objevovaly během fone části CQ WW DX Contestu, nemohu. Mám v sobě stále nějak zafixovaná slova VO stanice OK1KUR, kde jsem při svých radioamatérských začátcích také působil, který, když slyšel někoho u vysílače pracovat fonicky, obvykle prohlásil: „No jo, telefonovat umí kdeký blbec...“

Listopad a prosinec - tyto měsíce by měly z hlediska možností na vyšších

pásmech sloužit spíše jako odstrašující příklad špatných podmínek. Ještě 18 MHz dalo o sobě občas vědět (XV4BX, 9M2CNC, JA... a někdy nějaká africká stanice), jen 7 a 10 MHz byla v konci roku nosnými pásmy DX provozu: stanice jako A5100A, 5R8IC, 5K0T, VP2ETN, CS95A, J49I, HI3A, YN2Z sice nejsou velkou vzácností, ale pracovaly i mimo závody. Mimočodem - tým 5K0T musel vzhledem k nepříznivým podmínkám poněkud změnit své plány a vysílal místo ostrova Roncador Cay také ze Serrana Bank. V OK-DX kontestu jsem neznamenal nic pozoruhodného, ovšem přišel CQ WW CW a spodní pásma opět předváděla, co dovedou. Sám jsem se soustředil spíše na 7 MHz, kde 100 násobičů svědčí o tom, že i se 100 W a dlouhohrátkovou anténou se dá udělat slušný výsledek a pracovat se všemi kontinenty není problém. Namátkou jmenuji HC5, OA4, V4, DX1, PJ, YE, AH2, VK6, OX, TF, TO3R (Réunion), BD, HL, C6, PZ4... Ovšem ty „lepší“ bylo třeba hledat již od 7110 kHz dolů, jak je v posledních letech obvyklé. Také pásmo 14 MHz se otevřelo ve směru na západ, takže bylo možné pracovat s USA stanicemi ve velkém množství a dokonce ze všech tří zón!

S příchodem prosince se spíše začaly objevovat vzácnosti na 80 m pásmu, řada OK stanic tam pracovala fonicky i s Havají, stanice z Karibiku a Jižní Ameriky, které se objevovaly téměř denně (a pořád stejné), ani neuvádím. Tam se ovšem prosazují především stanice s dobrou anténou (a hlavně výkonnou) výbavou. „Běžné“ DX se objevovaly pochopitelně i na 7 a 10 MHz, ale o velké aktivitě v závěru roku se mluvit nedá. Takže vzhůru do roku 2009, kam se „rozjždíme od nuly“ - 1. 1. 2009, kdy tento přehled píš, je ještě sluneční tok = 69... V těchto dnech probíhá expedice na ostrov Dessecho (viz AR 1/09) a to by se již mohly podmínky o trochu zlepšit!

QX

velice dobré a budou vysílat z hlavního města Dháky.

Bangladéš je na 44. místě v tabulce nejvíce žádaných zemí DXCC.

Případný on-line log má být na webové stránce: <http://dexpediton.co.kr/>. QSL bude vyřizovat Choi, HL5FUA. Jeho adresa je: Choi Jong-Sool, P. O. Box 5, Ulleung Island 799-801, South

Korea. Pro direkt požaduje zaslat SAE plus nový IRC nebo 2 US dolary. Ostatní QSL budou zasílány přes korejské bureau.

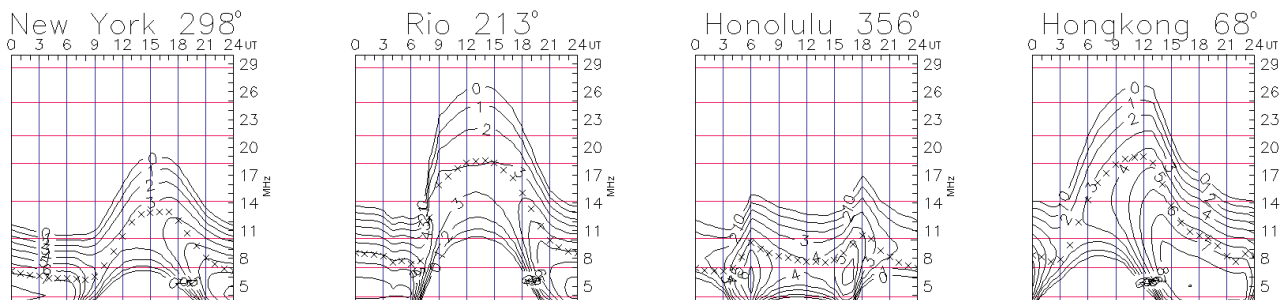
Lidová republika Bangladéš je islámskou zemí a leží v jihovýchodní Asii. Sousedí s Indií a s Myanmarem, má rozlohu 147 570 km² a přes 130 milionů obyvatel. Klima je horké sub-

tropické se silnými monzunovými dešti. V deltě Gangy, která se zde vlévá do Bengálského zálivu, to bývá až 4800 mm srážek ročně. Letní teploty dosahují až ke 40 °C, v zimě k 28 °C. Bangladéš se osamostatnila v r. 1971, kdy se toto území oddělilo od Pákistánu.

OK2JS

Předpověď' podmínek šíření KV na březzen

Ing. František Janda, OK1HH



Ve skupinách slunečních skvrn již měsíce převažuje magnetická polarita 24. cyklu. Výjimkou byl jen 19. leden, kdy se jen 12 stupňů jižně od rovníku krátce objevila skupina tří skvrn s polaritou opačnou – jako by nám tím 23. cyklus zamával na rozloučenou, i když patrně ještě ne úplně naposled. Z pera Dr. Davida H. Hathawaye a jeho kolegů z NASA/MSFC pochází čerstvá předpověď (5. 1. 2009) průběhu 24. cyklu. Podle ní bude maximum sice stále ještě v roce 2012, ale mírně nižší, než jsme čekali ještě nedávno, s R_{12} „jen“ 105, což ale stále ještě stačí i ke spolehlivým otevřením desetimetrového pásma. Více najdeme na <http://solarscience.msfc.nasa.gov/predict.shtml> a <http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>, a grafem na http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/ssn_predict_1.gif. Budeme-li hledat důvody pro tuto revizi předpovědi, jeden najdeme snadno: rok 2008 se svými 266 dny, kdy bylo Slunce beze skvrn, byl v tomto směru rekordní a připomíná extrémně klidný rok 1913. Mimoto i celý průběh minima mezi 14. a 15. cyklem připomíná současný vývoj. A nakonec: maximum 15. cyklu, které následně proběhlo v roce 1917, dosáhlo právě $R_{12} = 105,4$ (současně s nejvyšším $R = 154,5$ v srpnu). Na internetu ovšem najdeme cokoli, od hypotéz, že se nacházíme před opakováním „Maunderova minima“ (proběhlo v letech 1645 – 1715), až po předpovědi apokalypsy v souvislosti se zimním (na jižní polokouli

ovšem letním) slunovratem 21. 12. 2012 (nastane v 11.11 UTC). V tento den po 5200 letech (3113 př. n. l. – 2012 n. l.) končí cykly všech čtyř kalendářů Mayů – národa v dějinách patrně nejvíce řízeného astrologií. Že se tento letopočet dobře shoduje s předpovědí slunečního maxima i s odhady blížících se společenských změn, je ovšem zajímavé, byť nikoli překvapující (především výraznější maxima proběhla například v letech 1848, 1905 až 1906, 1917, 1937, 1947, 1968, 1989...).

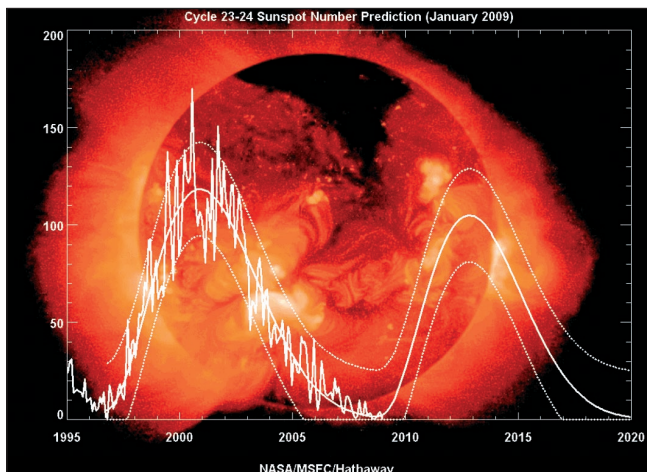
Podle SWPC se vyhlazené číslo skvrn bude v březnu pohybovat kolem následujících průměrných hodnot: $R = 20,1$ (s konfidenčním intervalem 2,3 – 37,9, či přesněji 14,3 – 25,9). Podle IPS čekáme $R = 5,0$ a podle SIDCR = 8 s použitím klasické metody, či $R = 12$ podle metody kombinované. Pro naši předpověď použijeme číslo skvrn $R = 8$ (resp. sluneční tok $SF = 70$).

Březenové podmínky šíření KV budou sice nadále typické pro sluneční minimum, ale v souvislosti s blížící se rovnodenností přece jen o něco lepší. I přesto si na ně budou nadále stěžovat zejména majitelé vysoko vyzářujících antén a zejména z QTH v hlubších údolích, pro něž je nízká sluneční aktivita daleko větším handicapem, zejména pokud jde o trasy procházející vysokými zeměpisnými šířkami. Dvacetimetrové pásmo bude sice nadále hlavním tahounem provozu DX, přes den se ale budou o něco lépe otevírat pásma 18 a občas i 21 MHz a na jih i 24 MHz. Mimoto bude

V přehledu je na řadě konec loňského prosince a letošní leden. Všechny větší výkyvy nadále přicházely po zesílení slunečního větru, vanoucího od okrajů koronálních děr. Po poruše 22. – 23. 12. následovalo vánoční uklidnění a v rámci krátkodobých variací došlo ke krátkému výraznému zlepšení 25. 12. s otevřením pásma 14 MHz do Tichomoří, 18 MHz do VK – ZL a 21 MHz do jižních směrů a po Evropě, což svědčí o výrazném podílu sporadické vrstvy E. Podobná situace nastala 31. 12., kdy v odpoledních hodinách procházel signál majáku 4U1UN s výkonem 0,1 W. Na aktivaci E_s 4. – 5. 1. měly jako každoročně zásluhu meteory roje Kvadrantid a její opakování 8. – 9. 1. prospělo signálům expedice E44M. V následujícím týdnu se CONDX i přes vzrůst MUF 14. – 15. 1. nedostaly z průměru a neprospl jim ani vzestup geomagnetické aktivity 19. 1. Zajímavým byl výskyt E_s ve dnech 22. – 23. 1. s otevřením desítky na jih, jihozápad až západ Evropy. A konečně po zesílení slunečního větru 26. 1. v poledních hodinách narostly i MUF.

K přehledu za prosinec 2008 patří denní hodnoty a měsíční průměry nejužívanějších indexů. Řada denních měření slunečního toku byla nadále jednotvárná: 68, 69, 69, 70, 69, 69, 69, 69, 71, 70, 71, 70, 69, 69, 69, 69, 68, 69, 69, 69, 69, 69, 70, 70, 69 a 69, v průměru 69,2 s.f.u. Pokračovala řada nízkých geomagnetických indexů z Wingstu 0, 0, 4, 10, 18, 22, 11, 5, 1, 3, 5, 4, 2, 1, 3, 7, 6, 3, 5, 2, 1, 5, 16, 9, 5, 3, 2, 2, 1 a 16, v průměru $A_k = 5,6$. Prosincový průměr čísla skvrn $R = 0,8$ znamená, že bylo Slunce většinou beze skvrn a po dosažení do vzorce pro vyhlazený průměr dostaneme za červen 2008 zatím nejnižší $R_{12} = 3,2$, přičemž šlo o 145. měsíc 23. cyklu.

i vzhledem k nízkému útlumu řada stanic preferovat dolní pásma. Měsíční předpovědi budou jako obvykle umístěna na <http://ok1hh.sweb.cz/Mar09/>



Obr. 1. Tato grafická předpověď 24. cyklu, kterou nalezneme na http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/ssn_predict_1.gif, patří k lednové zprávě od Dr. Davida H. Hathawaye a jeho kolegů z NASA/MSFC. Na číslo skvrn nad $R = 100$, při kterém se i desítka stává regulérním pásmem DX, bychom se měli těšit v letech 2012 – 2013. Graf ovšem nezachycuje sekundární maximum cyklu (patrně v roce 2014), během něž mohou být CONDX ještě lepší

Vysíláme na radioamatérských pásmech LXVIII

Drobnosti kolem antén pro začínající

Jak náš časopis AR, tak Praktická elektronika A Radio čas od času přináší stručné popisy zařízení, která jsou pro začínající amatéry vhodná. Nemá smysl začínat a učit se pracovat na radioamatérských pásmech se špičkovým zařízením. Technologické zastarávání je dnes rychlé a odráží se markantně na ceně. Ceny nejlevnějších transceiverů se cenovou hladinou pohybují kolem měsíčního „průměrného“ platu (ještě před 15 lety to byl cca trojnásobek), na druhé straně pokud zájem o tohoto koníčka opadne, je snazší zbavit se jednoduchého transceiveru než „strojovny“ s kupní cenou kolem 70 000 Kč nebo více.

Ať si však pořídíme ten nejjednodušší transceiver, nebo zařízení oplývající nejmodernějšími vymoženostmi, jsme vždy postaveni před rozhodnutí, jakou si pořídít anténu, abychom transceiver mohli také využívat. V první řadě bude mít pravděpodobně každý zájem popovídat si s přáteli. Když pomíneme oblast VKV a postupně zkomírajících převaděčů, přichází pro tento účel v úvahu pásmo 80 m, na kterém se obvykle převážná většina komunikace vnitrostátní a s okolními státy. Na druhé straně je v zájmu amatéra, aby se občas poohlédl i po provozu se vzdálenějšími státy nebo vyzkoušel i závodní provoz na jiných pásmech. Pro tyto oblasti je zase nejvhodnější pásmo 14 MHz, při zvýšené sluneční činnosti, ke které nyní spějeme, to bude pásmo 21 MHz či obecně pásma od 10 MHz výše.

Vysílat, jak vždy zdůrazňuji, se dá na cokoli; každý z nás však má nějaké to omezení: prostorové, finanční, ta nejhorší nyní bývají ze stran neústupných majitelů domů - ať již jednotlivců či bytových družstev. Navíc předpokládám, že finančně vyčerpání nákupem transceiveru si pro první pokusy asi nebudeme pořizovat dálkově ovládanou pětipásmovou směrovku s rotátorem. Do úvahy tedy přicházejí prakticky dvě možnosti: jednoduchý vodorovný či šikmý (lhostejno, zda směrem vzhůru nebo dolů) tažený vodič z okna hamshacku, který by měl mít délku alespoň 10 m, obecně vzato „čím delší, tím lepší“. Tou druhou možností je jednoduchá pětipásmová vertikální anténa, která se dá připevnit třeba i šikmo k zábradlí na balkóně, ne-

bo - pokud nám to okolnosti dovolí - na střeše (což je rozhodně výhodnější). Některé tovární typy jsou řešeny tak, že jejich součástí jsou i trapované protiváhy (např. fa Diamond).

Vertikální antény

Obě zmíněné možnosti mají své výhody i nevýhody. Vertikální anténu umístíme snadno téměř kdekoli, je obvykle „samonosná“, tzn. při dobrém připevnění v základu ji nepotřebujeme nijak kotvit (*pozn. red.: kotvíte!*), napájení je řešeno vždy koaxiálním kabelem a vyjma pásma 80 m, kde ji můžeme provozovat jen v poměrně úzkém kmitočtovém pásmu, i anténní přírůbsockovací členy v transceivech ji dokážou „dotáhnout“ na příznivý poměr stojatých vln. Nevýhodou je již zmíněná úzkopásmovost na 80 m a tam pochopitelně také malá účinnost i v oblasti dobrého přizpůsobení, což je dáno relativně malými rozměry (délka bývá mezi 5 - 6 m). A nesmíme ani zapomenout na cenu, která se obvykle pohybuje mezi 200 - 300 / (záleží na typu). Loni jsem s takovou anténou, konkrétně typ Diamond CP6 - viz obr. 1) pracoval na ostrově Krk, a to CW, SSB i PSK - hlavně ovšem na 40 m, kde byly právě podmínky.

Univerzální dlouhohrátková anténa

Rozhodně nejjednodušší je natáhnout z okna hamshacku na nejbližší strom, střechu ap. dlouhý drát. Ten lze vždy přizpůsobit na všech amatérských pásmech - je ovšem nezbytné použít externí anténní člen, pokud chcete využít efektivně plný výkon vašeho transceiveru. Interním anténním členem, který je již vestavěn v transceiveru, obvykle takovou anténu nepřizpůsobíte. Výroba anténního členu je jednoduchá a domácí konstrukce nenáročná - pro první pokusy je nejvhodnější obyčejný LC člen. Potřebujeme k tomu jen otočný kondenzátor (asi 300 - 500 pF) a nějakou cívku s odbočkami a přepínač. Pokud seženete originální anténní člen z RM31, máte vyhráno. Problém je v tom, že u nás není na trhu proměnný kondenzátor s mezerami mezi deskami rotoru a statorem cca 0,7 - 1 mm, podobný tomu,



Obr. 1. Anténa CP6 na střeše panelového domu v Praze (vlevo od ní sítěra)

který byl použit ve zmíněném anténním členu RM31. Běžné kondenzátory z radiopřijímačů jsou pro transceivery s výkonem 100 W a antény s větší vstupní impedancí nevhodné (přeskoky). Ty, co jsou nabízeny prodejci na burzách, zase počítají s tím, že každý používá koncový stupeň s výkonem nejméně 1 kW a potřebuje tudíž kondenzátory s mezerami 3 mm či více. Pro naše účely jsou zbytečně rozměrné.

Pokud se rozhodnete zakoupit anténní přírůbsockovací člen tovární, nechte si poradit, zda typ, který se vám nabízí, je vhodný. Většina nabízených typů je předražených, s malým rozsahem přizpůsobení a se zcela zbytečným měřidlem - dnes má každý tovární transceiver měřič PSV ve svém výstupu integrovan.

Bezpečnost především

Pokud ovšem použijete nějaký „obyčejný drát“ tažený z okna nebo ze střechy, nesmíte zapomenout na dvě věci: předně takovou (a ani žádnou jinou) anténu nesmíte táhnout tak, aby při jejím přetržení mohl být někdo ohrožen. Podle dříve platných vyhlášek a norem (dnešní se liší spíše označením) každé vedení nad veřejně přístupným prostranstvím (ulice, chodník) a cizími nemovitostmi musí být písemně povoleno příslušným stavebním úřadem a dotčenými osobami. Je sice pravda, že dnes dodržování norem není závazné, ale v případě, že se někomu něco stane, jejich nedodržení může mít nedozírné následky.

(Dokončení příště)

QX

Seznam inzerentů AR2/2009

AMPER	10
DEXON	12
ProdanceII. strana obálky
Stavebnice	27

Radioamatérská setkání na Kladně



Záběr z loňského prosincového setkání radioamaterů a CB na Kladně. Setkání se konají jednou měsíčně, a sice od 13 h v restauraci U Dvořáků na rohu ulic Fibichova a Cyrila Boudy. Navigace je vždy na převaděči OK0K (145,750 MHz) a OK0BK (439,000 MHz). Termíny plá-

novaných setkání HAM+CB v roce 2009: 14. března, 11. dubna, 9. května, 13. června, v červenci a srpnu setkání nebude, 12. září, 10. října, 14. listopadu, 19. prosince.

OK1CEP

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

QST (ARRL, USA) 10/08 [RED, CRK]: Tříprvková Yagi pro 10 m. Pohled na profesionální transceiver R-S XK2100. Vf spektrální analyzátor pro experimentátory. Popis IC-7700. K3LR - velký contestman. Historie radioamatérských závodů od roku 1920. Zprávy FCC. Experimenty s PLL.

Amateur radio (Austrálie) 11/08 [INT]: Učte se telegrafii online. ARRL přijímá nominace na mezinárodní humanitární ocenění. Jak pracovat v DX pile-upu. Expedice na ostrov Faure. Ladicí člen pro 137 kHz. Jak testovat anténní tunery. DC-DC konvertor. Pracujeme s SMD součástkami.

Radio (Rusko) 12/08 [INT]: Akustické přenosy po drátě. 12 let vysokých

kmitočtů. Způsoby synchronizace, korekce a ochrany procesoru UOCIII. Audio- a videosoustavy v nábytkové stěně. Nf zesilovač s MOSFETy stejného typu na výstupu. Jednoduchý elektronkový předzesilovač. Novinky z rozhlasových pásem. Tester vysokonapěťových přístrojů. Programátor pamětí FLASH. Vícefunkční systém postupného sběru informací. Napájecí blok s transformátorem pro halogenová svítidla. Napájení notebooku z automobilové baterie. Laboratorní zdroj řízený mikroprocesorem. Využití tranzistorů MC100-6. Střídač s proudovou ochranou. Signalizace telefonního vyzvánění. Nástěnné hodiny a teploměr. Citlivé kontaktní čidlo

k ochranám. Generátor pro třífázový inverter. Stroboskop pro automobilisty. Nové FET tranzistory K1310PN1U. Zkoušečka reprodukcí zařízení. Dálkové odepínání přídavného reproduktoru. Indikátor nesprávných funkcí u zdrojů napětí. Automaty světelných efektů. 73 pro UW3DI. Výsledky závodu „Starý Nový rok“. Jednoduchý třípásmový přijímač s přímým zesílením. Přístroj k nastavování drátových antén. Pohledy do budoucna - informační společnost. Obsah ročníku 2008.

JPK